نجومیات (Astrology) حرام جبکہ فلکیات (Astronomy) فرض کفایہ ہے (ابن حجر، روح المعانی)

مختصر فلکیات

علماء، طلبہ اور عوام کے لیے یکساں مفید

درجۂ خامسہ ودورۂ فلکیات (Short course) میں پڑھائے جانے کے قابل

صرف ضروری مباحث پر مشتمل کتاب

فیضِ دعاء ونظر

فقیہ العصر مفتی اعظم حضرت اقدس مفتی رشید احمد صاحب رحمہ اللہ تعالیٰ

حضرت استاذ صاحب دامت برکاتہم

حضرت مفتی ابولبابہ شاہ منصور زید مجدھم

مرتب

مفتی محمد سلطان عالم حفظہ اللہ

رئیس مجلس تحقیقِ شعبۂ فلکیات، جامعۃ الرشید، احسن آباد، کراچی

تسوید: رمضان 1423ھ

طبع اول: شعبان 1432ھ



نجومیات (Astrology) حرام جبکہ فلکیات (Astronomy) فرضِ کفایہ ہے (ابن حجر، روح المعانی)

مختصر فلکیات

علماء، طلبہ اور عوام کے لیے یکساں مفید

درجۂ خامسہ و دورۂ فلکیات (Short course) میں پڑھائے جانے کے قابل
صرف ضروری مباحث پر مشتمل کتاب

فیضِ دعاء و نظر

فقیہ العصر مفتی اعظم حضرت اقدس مفتی رشید احمد صاحب رحمہ اللہ تعالیٰ

حضرت استاذ صاحب دامت برکاتہم

حضرت مفتی ابولبابہ شاہ منصور زید مجدھم

تسوید: رمضان 1423ھ
طبع اول: شعبان 1432ھ

مرتب
مفتی محمد سلطان عالم حفظہ اللہ
رئیس مجلس تحقیقِ شعبۂ فلکیات، جامعۃ الرشید، احسن آباد، کراچی

بخدمت جناب مفتی محمد صاحب

شیخ الحدیث ورئیس دارالافتاء

ڈایکٹر کلیۃ فقہ المعاملات؛ جامعۃ الرشید؛ کراچی

۱

موضوع؛ فلکیات کی نصاب کے لئے کتاب کا انتخاب

جناب عالی

مجھے بہت خوشی ہے کہ دینی مدارس کے نصاب میں فن فلکیات پڑھایا جا رہا ہے اوران کے ارباب حل وعقد اس میں مزید بہتری کے لئے کوشاں ہیں. اس حوالہ سے آپ نے درجہ ذیل چار کتب مجھے ارسال کی تھیں:

۱. آسان فلکیات ۲. تفہیم الفلکیات ۳. مختصر فلکیات ۴. فہم الفلکیات

ان کتب کے تقابلی جائیزے کے بعد میں اس فیصلہ پر پہنچا ہوں کہ محترم مفتی محمد سلطان عالم کی کتاب مختصر فلکیات دینی مدارس میں نصابی کتاب کے طور پر پڑھانے کو سب سے زیادہ مناسب ہے.

اس موقع پر میں یہ رائے بھی دینا پسند کروں گا کہ آپ حضرات کو چاہئے کہ اس کتاب کے ساتھ یہ کسی اور درجے میں ان تمام کلیات (جو کہ مجوزہ کتاب میں موجود ہیں) کو ثابت کرنے کی مشق بھی شامل کر دی جائے.

پروفیسر (ریٹائیرڈ) ڈاکٹر محمد شاہد قریشی

سابق ڈائیرکٹر انسٹیٹیوٹ آف اسپیس اینڈ پلینیٹری ایسٹروفزکس (ISPA)

جامعہ کراچی. کراچی جمعہ ۲۶ ربیع الاول ۱۴۳۹ھ مطابق ۱۵ دسمبر ۲۰۱۷ء

رئیس قسم شعبہ فلکیات، جامعۃ الرشید، احسن آباد، کراچی

نام کتاب	مختصر فلکیات
مرتب	مفتی محمد سلطان عالم حفظہ اللہ رئیس مجلس تحقیقِ شعبۂ فلکیات، جامعۃ الرشید، احسن آباد، کراچی
تعداد	1100
ناشر	**السعادۃ**

ملنے کے پتے



مکتبۃ السعادۃ نارتھ ناظم آباد کراچی۔

0333-3294954

www.besturdubooks.net

کراچی	الرشید کتاب گھر (جامعۃ الرشید احسن آباد)	0302-2228462
کراچی	مکتبہ معارف القرآن کورنگی	021-35031565
کراچی	اسلامی کتب خانہ بنوری ٹاؤن	021-34927159
کراچی	ادارۃ النور بنوری ٹاؤن	0321-2855000
کراچی	دارالاشاعت اردو بازار	02132213768
کراچی	ادارۃ المعارف، کورنگی	03213817458
کراچی	مکتبہ فہم دین، ڈیفینس	0321-2035505
ملتان	ادارہ اشاعت الخیر	0300-7301239
لاہور	مکتبہ سید احمد شہید	03238444353
لاہور	مکتبہ نقوش اسلامی	03214538727
فیصل آباد	اسلامی کتاب گھر	03217693142
پنڈی	قرآن محل	03215123698
بھاولپور	قاسمی کتب خانہ	03216367755
پشاور	ممتاز کتب خانہ	03149696344
صادق آباد		0333-7452600

فہرست

مقدمہ واصطلاحاتِ فلکیات

ریاضی کی بعض باتیں

اوقاتِ نماز کا حساب

سَمتِ قبلہ معلوم کرنا

عرضِ مؤلف

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

بعد الحمد والصلوٰۃ، بندہ نے بحمد اللہ تعالیٰ اعدادیہ سے لے کر تخصص فی الافتاء تک سب کچھ دار الافتاء والارشاد ناظم آباد ۴ میں پڑھا ہے۔ ۲۳۔۱۴۲۲ھ میں بندہ نے تخصص فی الافتاء کیا۔ تخصص کے سال میں ہمارے ہاں فلکیات اور اس سلسلے میں ہمارے حضرت فقیہ العصر مفتی اعظم حضرت اقدس مفتی رشید احمد صاحب رحمہ اللہ تعالیٰ کا رسالہ ''ارشاد العابد'' اہتمام سے پڑھایا جاتا ہے۔ بندہ نے جب رسالہ ''ارشاد العابد'' پڑھ لیا تو استاذِ محترم حضرت مفتی ابولبابہ شاہ منصور صاحب زید مجدہم کے حکم پر ارشاد العابد کی شرح اسعاد الطالب لکھنا شروع کی۔

چونکہ ارشاد العابد پڑھنے سے پہلے اہم فلکیاتی اصطلاحات اور فلکیات کے معاون علوم یعنی جغرافیہ اور ریاضی بالخصوص علم المثلث الکروی (Spherical Trigonometry) جاننا بہت ضروری ہے لہٰذا بندہ نے اسی وقت یعنی رمضان ۱۴۲۳ھ میں ایک مختصر سا رسالہ بنام ''مختصر فلکیات'' لکھا اور اسے اسی قلمی مسودہ کی شکل میں بحمد اللہ تعالیٰ متعدد اہل علم کو پڑھانے کی توفیق ملی اور اب بحمد اللہ تشکیل نو کے ساتھ یہ رسالہ آپ کے ہاتھوں میں موجود ہے۔ پچھلے سال سے اس کا کمپوز شدہ مسودہ فوٹو کاپی کر کے پڑھنے والے علماء وطلبہ کو دیا جاتا تھا بلکہ محرم تا ربیع الثانی ۱۴۳۳ھ کے دوران دورۂ فلکیات کے شرکاء کو اس کی سافٹ کاپی، پی ڈی ایف اور امیج فارمیٹ میں، بھی دے دی تھی۔

رسالہ مختصر فلکیات میں چونکہ رؤیت ہلال کے مباحث نہیں لہٰذا بندہ نے دو سال قبل ایک رسالہ بنام ''تسہیلِ رؤیتِ ہلال'' مرتب کیا تھا جو گزشتہ سال ہی سے پڑھنے والے علماء وطلبہ کو فوٹو کاپی اور سافٹ کاپی کی شکل میں دیا جارہا تھا اور اب بحمد اللہ رجب ۱۴۳۴ھ/مئی ۲۰۱۳ء میں مکمل رنگین کاغذ پر الگ سے چھپ بھی چکا ہے۔

دعاء فرمائیں کہ اللہ تعالیٰ ان دونوں رسائل کی مدد سے عامۃ المسلمین بالخصوص علماءِ عظام اور دینی مدارس کے طلبۂ کرام کے لیے فلکیات بالخصوص رؤیت ہلال کے مباحث کو سمجھنا نیز فقیہ العصر مفتیِ اعظم حضرت اقدس مفتی رشید احمد صاحب رحمہ اللہ تعالیٰ کے رسالہ ''ارشاد العابد'' مندرجہ احسن الفتاویٰ جلد ۲ اور دیگر تمام فلکیاتی ماٰخذ سے بھرپور استفادہ آسان فرما دیں، وما ذٰلک علی اللہ بعزیز۔

بندہ کی یہ ٹوٹی پھوٹی کوشش، بندہ کے اساتذۂ کرام بالخصوص فقیہ العصر مفتیِ اعظم حضرت اقدس مفتی رشید احمد صاحب رحمہ اللہ تعالیٰ، حضرت استاذ صاحب دامت برکاتہم اور حضرت مفتی ابولبابہ شاہ منصور زید مجدہم کا فیض ہے لہٰذا بندہ، بندہ کے اساتذہ کرام اور ان تمام حضرات کو دعاؤں میں یاد رکھیں جن سے بندہ کو کسی بھی درجہ میں فلکیاتی فائدہ پہنچا ہے۔

ربنا تقبل منا انك انت السميع العليم و تب علينا انك أنت التواب الرحيم

بندہ محمد سلطان عالم

تاریخ تحریر: یکم شعبان ۱۴۳۲ھ

نظرِ آخر: لیلۃ السبت ۲ ربیع الاوّل ۱۴۳۵ھ

بسم اللہ الرحمن الرحیم

مقدمہ و اصطلاحاتِ فلکیات

فَلَکِیَّات کی تعریف:

فلکیات وہ علم ہے جس میں اَجرامِ سماویہ مثلاً زمین، سورج، چاند اور قطب تارہ وغیرہ کی ساخت، کیفیات اور احوال سے بحث کی جاتی ہے۔

موضوع:

اس کا موضوع اجرام سماویہ ہیں۔

غرض و غایت:

اس کے اغراض و مقاصد مختلف ہیں، ہمارے زیرِ نظر تخریج اوقاتِ صلوٰۃ (اوقاتِ نماز کا حساب)، تخریجِ سمتِ قبلہ (سمتِ قبلہ معلوم کرنا) اور امکانِ رؤیتِ ہلال (ہر ماہ کی پہلی تاریخ کا چاند نظر آنے کے امکان) کی معرفت ہے۔

ملاحظہ:

چونکہ فلکیات کو سمجھنے کے لئے جغرافیہ اور ریاضی بالخصوص اس کی شاخوں علم المثلث السطحی (پلین ٹرگنومیٹری) اور علم المثلث الکروی (اسفیریکل ٹرگنومیٹری) کی معرفت ضروری ہے لہٰذا بطورِ تمہید پہلے ان علوم کے کچھ مباحث پڑھتے ہیں۔

جغرافیہ:

جغرافیہ وہ علم ہے جو سطحِ زمین، اس کی آبادی، نباتات و حیوانات اور طبعی تقسیم کے حالات بتائے۔

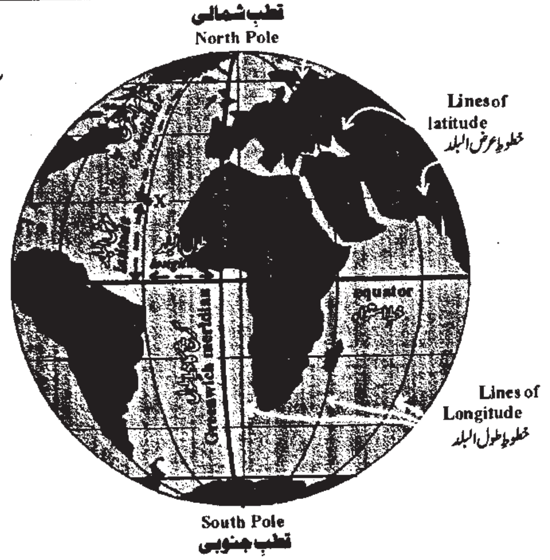
اس اعتبار سے اس کی مختلف اقسام ہیں لیکن فی الحال ہم صرف وہ باتیں پڑھیں گے جو فلکیات کے لئے ناگزیر ہیں۔

زمین پر کسی مقام کی تعیین

خطِ استواء (Equator):

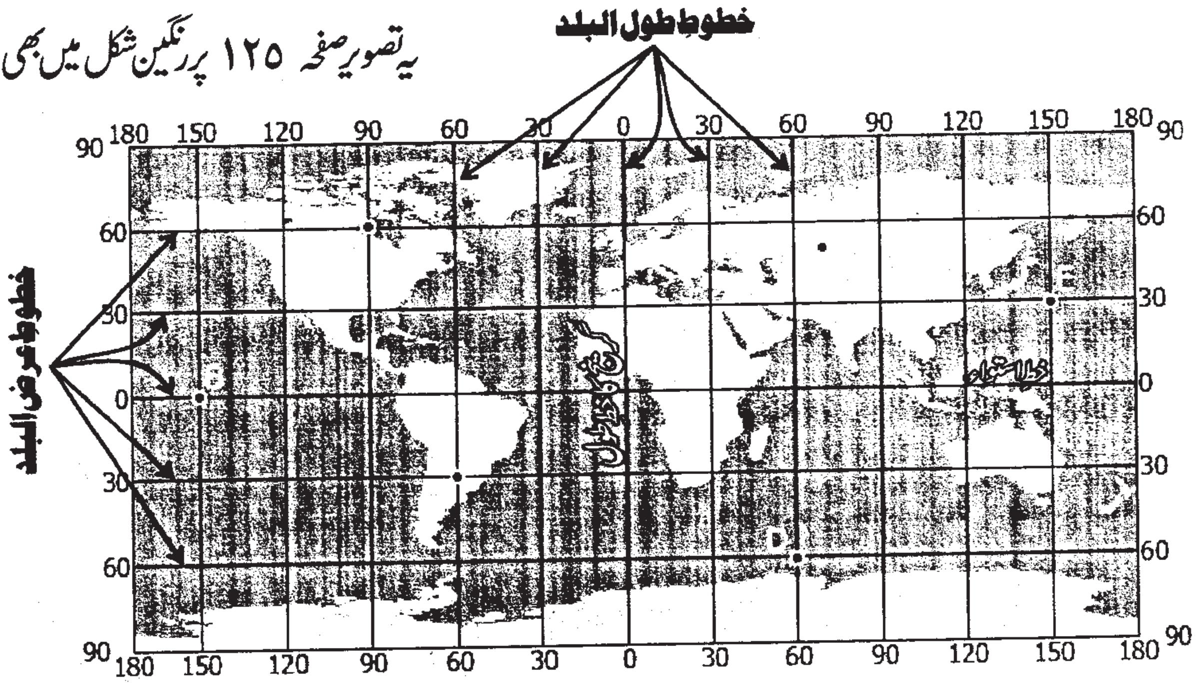
خطِ استواء، سطحِ ارض کے عین وسط میں موجود وہ فرضی دائرہ عظیمہ ہے جو قطبین سے مُسَاوِیُ الفاصلہ ہے اور زمین کو شمالاً جنوباً دو برابر حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔

اوپر کی جانب شمال (North یا N) اور نچلی جانب جنوب (South یا S) کہلاتی ہے۔

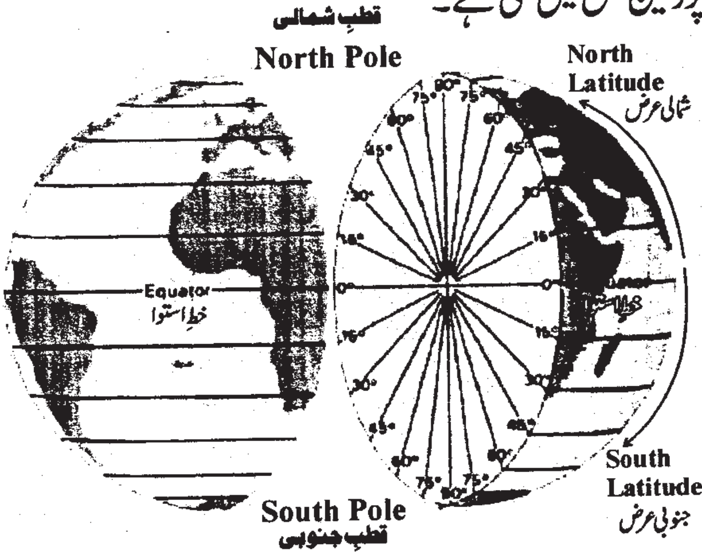


یہ تصویر صفحہ ۱۲۷ پر رنگین شکل میں بھی ہے۔

یہ تصویر صفحہ ۱۲۵ پر رنگین شکل میں بھی ہے۔



یہ تصویر صفحہ ۱۲۷ پر رنگین شکل میں بھی ہے۔



عرض البلد

(لیٹ:Lat،لیٹیٹیوڈ:Latitude):

کسی مقام کے خطِ طول پر واقع دو مخصوص نقطوں کے درمیان زمین کے مرکز پر بننے والا زاویہ، عرض البلد کہلاتا ہے۔ ایک نقطہ تو خود وہ مقام ہوتا ہے جبکہ دوسرا نقطہ، اس مقام کے خطِ طول اور خطِ استواء کا مقطع ہوتا ہے۔ یا کسی مقام کا خط استواء سے شمالاً یا جنوباً زاویائی فاصلہ عرض البلد کہلاتا ہے۔

فائدہ (1): شمالی عرض کو مثبت یا N اور جنوبی عرض کو منفی یا S کی علامت سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

فائدہ (2): تعریف سے ظاہر ہے کہ عرض البلد ہے تو عرض لیکن اس کی پیمائش طول البلد کی لکیروں پر ہوتی ہے فافہم وکذا عکسہ۔

قطبین (پولز: Poles):

کسی کُرہ پر موجود دو ایسے بعید ترین نقطوں (Antipodes) کو قطبین کہتے ہیں کہ جب وہ کرہ گھومنے لگے تو وہ دونوں نقطے اپنی جگہ پر رہیں۔

کرہ (اسفیر: Sphere):

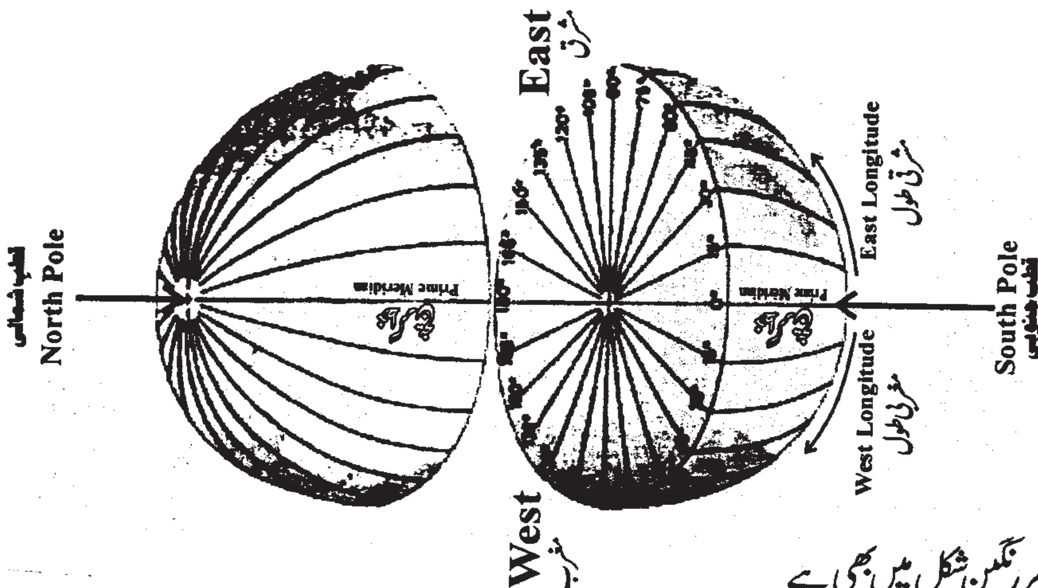
ایسا سہ بعدی (Three dimensional) گول جسم جس کی سطح پر موجود ہر نقطہ اس کے مرکز سے مساوی الفاصلہ ہو جیسے گیند۔

زمین کرہ نما ہے نہ کہ کرہ، اس لیے کہ یہ قطبین سے تھوڑی سی پچکی ہوئی ہے۔

اس تصویر میں کُرہ (Sphere) کے مرکز سے نکل کر کرہ کی سطح تک پہنچنے والے تمام خطوط کا فاصلہ برابر ہے کیونکہ یہ تمام خطوط، کرہ کے رداس ہیں۔

طول البلد (لانگیٹیوڈ: Longitude، لانگ: Long):

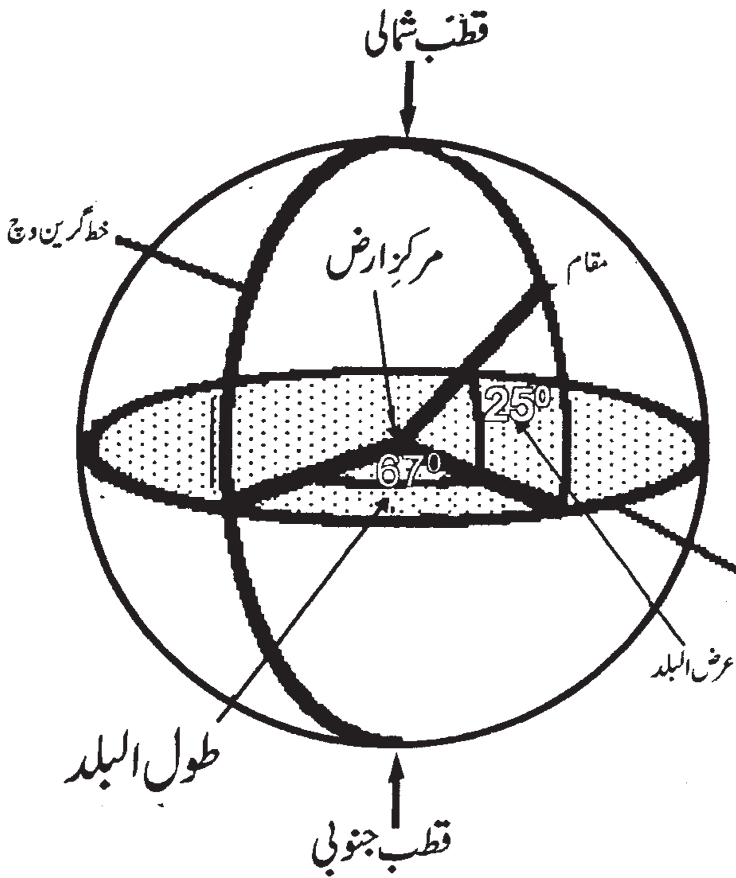
خطِ استواء پر واقع دو مخصوص نقطوں کے درمیان زمین کے مرکز پر بننے والا زاویہ، طول البلد کہلاتا ہے۔ ایک نقطہ، گرینچ کے خطِ طول اور خطِ استواء کا مقطع جبکہ دوسرا نقطہ، مقامِ مطلوب کے خطِ طول اور خطِ استواء کا مقطع ہوتا ہے۔ یا کسی مقام کے خط نصف النہار اور گرینچ کے خط نصف النہار کے درمیان زمین کے مرکز پر بننے والا زاویہ طول البلد کہلاتا ہے۔ یا کسی مقام کا گرینچ سے شرقاً یا غرباً زاویائی فاصلہ طول البلد کہلاتا ہے۔

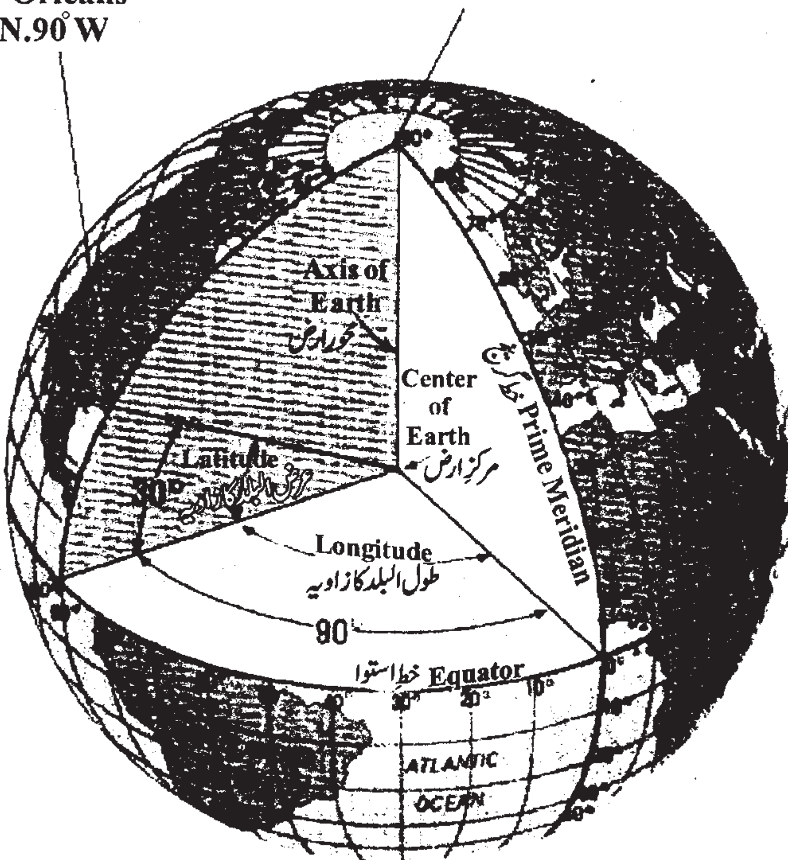


یہ تصویر صفحہ ۱۲۸ پر رنگین شکل میں بھی ہے

فائدہ(1): گرینچ کی شرقی جانب 180 درجات تک کے طول البلد کو E اور غربی جانب 180 درجات کو W سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

فائدہ(2): طول البلد ہے تو طول لیکن اس کی پیائش عرض البلد کی لکیر (یعنی خط استواء) پر ہوتی ہے کیونکہ خطوطِ عرض میں سے صرف خطِ استواء ہی دائرۂ عظیمہ ہے مثلاً کراچی کا طول 67 درجہ ہونے کا مطلب یہ ہے کہ زمین کے مرکز پر جا کر دیکھیں تو گرینچ کے خط طول نے خط استواء کو جس نقطہ پر قطع کیا ہے اس نقطہ اور کراچی کے خط طول نے خط استواء کو جس نقطہ پر قطع کیا ہے اس کے درمیان 67 درجات ہیں۔





یہ تصویر صفحہ ۱۲۸ پر رنگین شکل میں بھی ہے

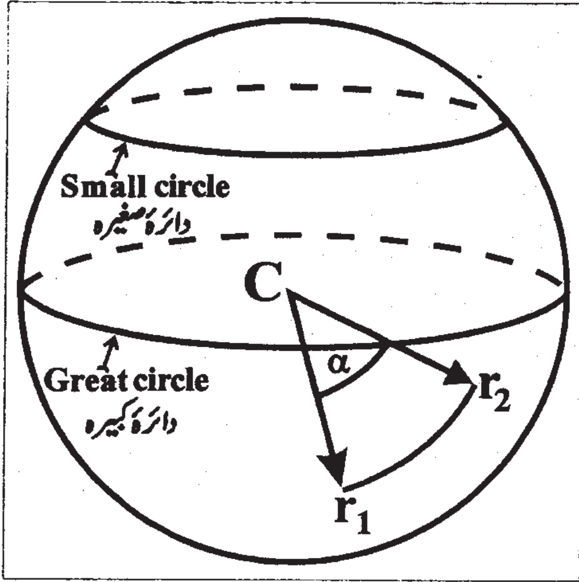
فائدہ(3): طول البلد کے خط کو مختلف ناموں سے تعبیر کیا جاتا ہے۔ مثلاً خط نصف النہار، نصف النہار، خط شمال، خط شمال وجنوب۔

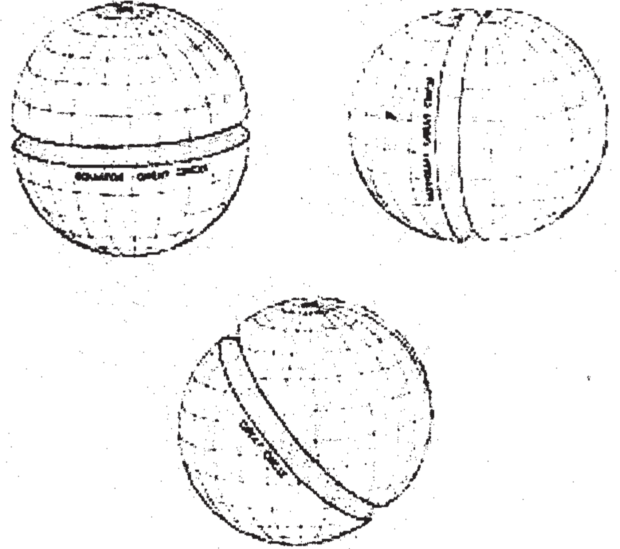
فائدہ(4): طول البلد کے تمام دوائر نصف دائرہ عظیمہ ہوتے ہیں جبکہ عرض البلد میں صفر درجہ پر بننے والا دائرہ (خط استواء) تو دائرہ عظیمہ ہوتا ہے، پھر جوں جوں شمال یا جنوب کی طرف جائیں گے دائرے چھوٹے ہوتے جائیں گے حتیٰ کہ قطب شمالی یا جنوبی پر ایک نقطے کی شکل میں رہ جائیں گے۔

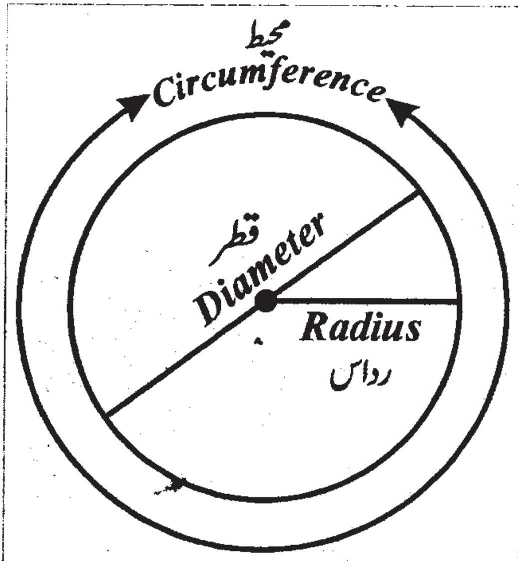
دائرۂ عظیمہ (Great Circle):

کرہ پر بننے والے دوائر دو قسم کے ہوتے ہیں، دائرہ عظیمہ اور دائرہ صغیرہ:

دائرہ عظیمہ اس دائرے کو کہتے ہیں جس کا قطر کرے کے قطر کے برابر ہو اور دائرہ صغیرہ اس کو کہتے ہیں جس کا قطر کرے کے قطر سے چھوٹا ہو۔ یا دائرہ عظیمہ اس کو کہتے ہیں جو کُرہ (Sphere) کو دو برابر حصوں میں تقسیم کردے اور دائرۂ صغیرہ اس کو کہیں گے جو کُرہ کو دو برابر حصوں میں تقسیم نہ کرے۔







قُطر (ڈایا میٹر: Diameter)

دائرے کے محیط (Circumference) پر موجود دو نقاط کو ملانے والا وہ خط مستقیم جو دائرے کے مرکز (Center) سے گزرے قطر کہلاتا ہے۔ قطر کا نصف یعنی محیط کے نقطے سے مرکز تک کا فاصلہ نصف قطر یا رداس (Radius) کہلاتا ہے۔

علم المثلث (Trigonometry):

محیط
Circumference
قطر
Diameter
Radius
رداس

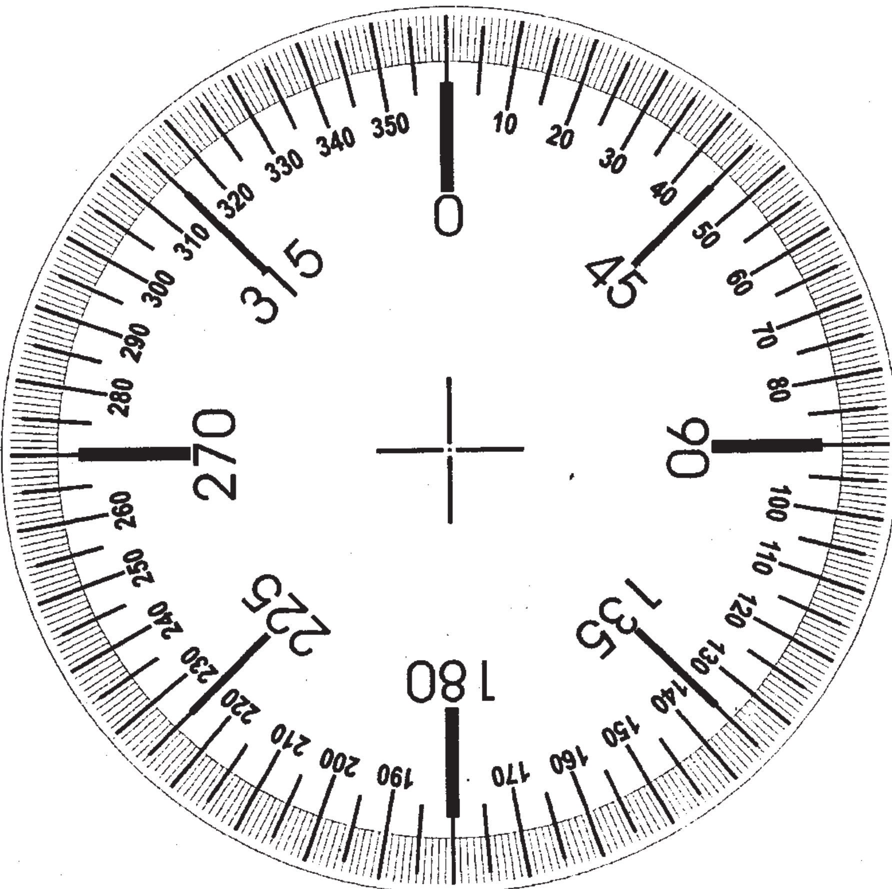
تکونیات (Trigonometry) کو سمجھنے سے پہلے دائرہ کی حقیقت جاننا ضروری ہے۔

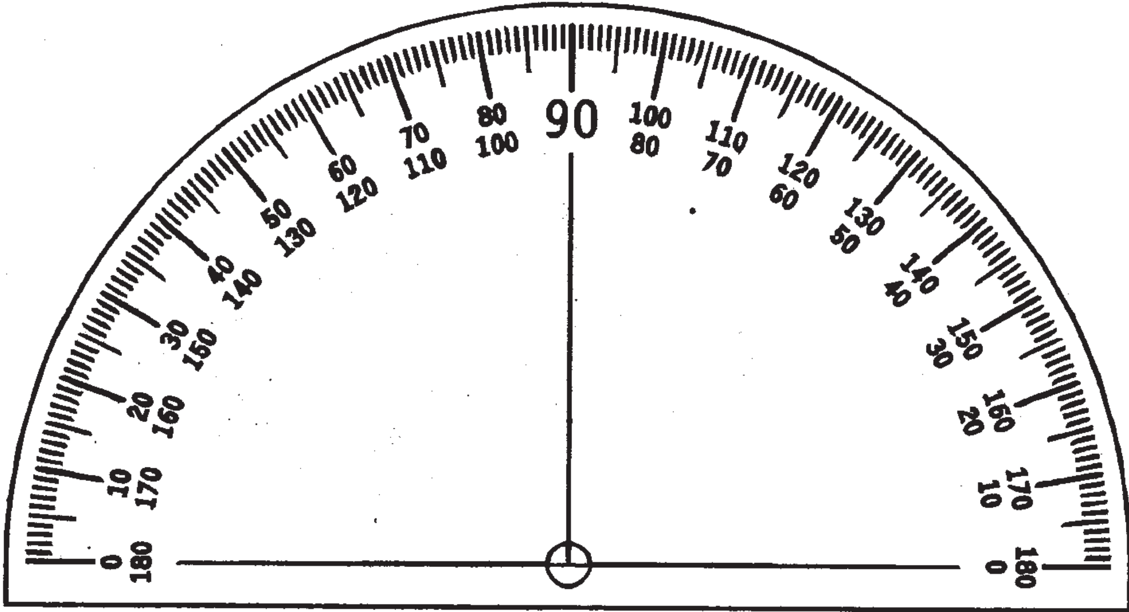
دائرہ (سرکل، circle):

ایسے نقاط کا مجموعہ جو کسی معین نقطہ سے ہم فاصلہ ہوں، دائرہ کہلاتا ہے۔ معین نقطہ دائرہ کا مرکز کہلاتا ہے۔

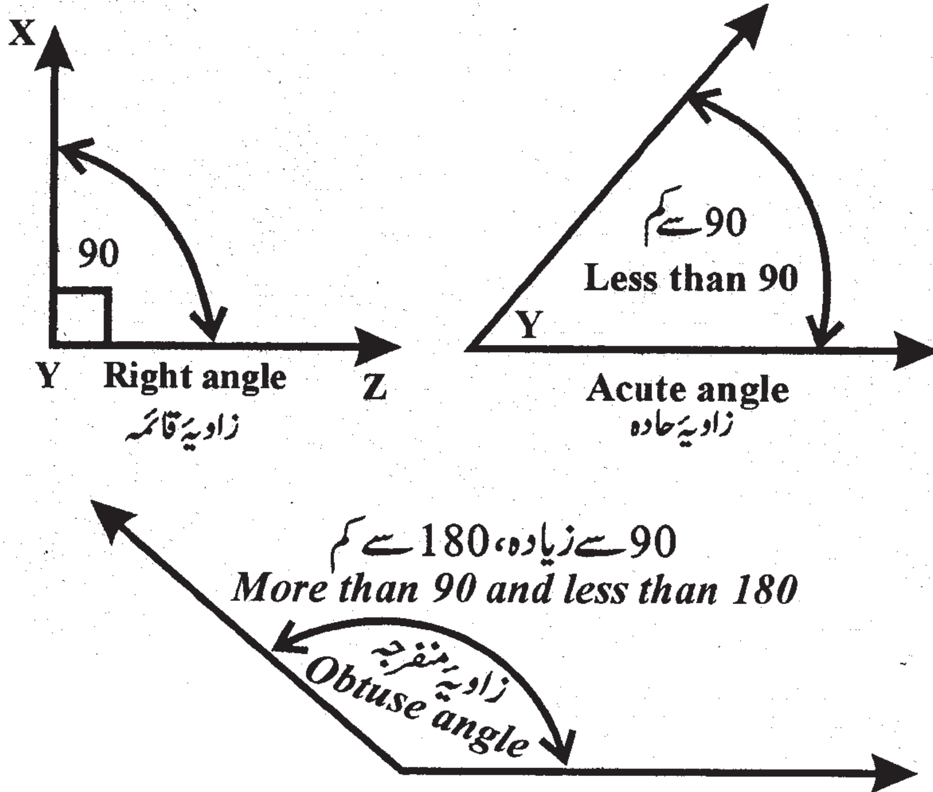
دائرہ کی حدود کو اس کا ''محیط'' کہتے ہیں گویا محیط کا ہر نقطہ مرکز سے مساوی الفاصلہ ہوتا ہے، مرکز سے محیط تک کسی بھی نقطہ کا فاصلہ رداس یا نصف قطر کہلاتا ہے اور مرکز سے گزرنے والا ایسا خط جو محیط پر موجود دو نقطوں کو ملائے قطر کہلاتا ہے۔

دائرہ کے کل 360 حصے فرض کیے گئے ہیں دائرے کے مرکز سے نکلنے والی دو لکیروں کے درمیان آنے والے دائرہ کے حصوں کو ''زاویہ'' یا ''قوس'' کہتے ہیں اور چونکہ دائرہ کا کچھ حصہ قوس کہلاتا ہے لہٰذا قوس اور زاویہ ہم معنی لفظ ہیں اس بات کو ذہن نشین رکھنا انتہائی ضروری ہے، اس لئے کہ آگے تخریج اوقات اور سمت قبلہ کی بحث میں زاویہ کے اصول سے قوس کی تخریج کریں گے، اس کی وجہ یہی ہے کہ زاویہ اور قوس مترادف ہیں۔ زاویہ کی پیمائش ''ڈی'' (پروٹریکٹر) کی مدد سے کی جاتی ہے۔ زاویہ کی اکائی درجہ (ڈگری) ہے مثلاً دو خطوط کے درمیان دائرے کے 50 حصے آرہے ہوں تو ہم کہیں گے کہ ان کا درمیانی زاویہ 50 ڈگری ہے۔



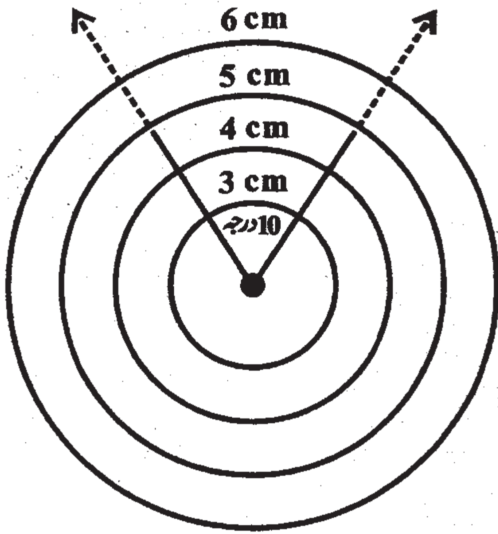


اگر کوئی زاویہ 90 درجے کا ہو تو اسے زاویہ قائمہ (Right angle) کہتے ہیں اور اگر 90 سے کم ہو تو حادہ (Acute angle) اور اگر 90 سے زیادہ ہو تو منفرجہ (Obtuse angle) کہتے ہیں۔



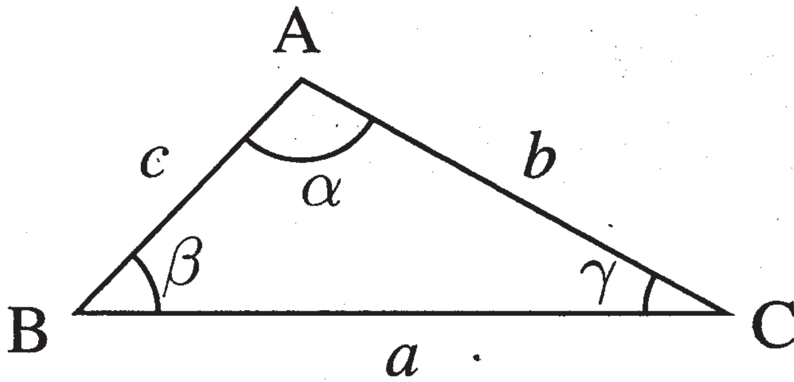
فائدہ: اگر کئی چھوٹے بڑے دائرے ہم مرکز ہوں تو ان کے مرکز سے نکلنے والے دو خطوط کے درمیان زاویہ یعنی قوس کی مقدار ایک ہی ہوگی البتہ ہر دائرے کی قوس کی پیمائش مختلف ہوگی۔

ملاحظہ: اس قاعدہ کو یاد رکھنا بھی بہت ضروری ہے، اس لئے کہ مثلث کروی میں حسابات کی بنیاد کرہ کا مرکز ہوتا ہے، مثلاً زمین کے



مرکز سے ایک لکیر کراچی تک اور پھر کراچی سے کراچی کی سمت الرأس تک لے جائیں اور دوسری لکیر مرکز سے کرۂ ارضیہ (globe) پر بنائے گئے کراچی کے زمینی افق تک اور پھر وہاں سے آسمانی افق تک لے جائیں تو چونکہ افق ہمیشہ 90 درجے کے فاصلہ پر ہوتا ہے لہٰذا کرۂ ارضیہ (globe) کے مرکز پر کراچی اور کراچی کے زمینی افق کے درمیان جس طرح 90 درجات بنیں گے، آسمان پر بھی کراچی کی سمت الراس اور آسمانی افق کے درمیان 90 درجات بنیں گے۔

مثلث (ٹرائی اینگل:Triangle)



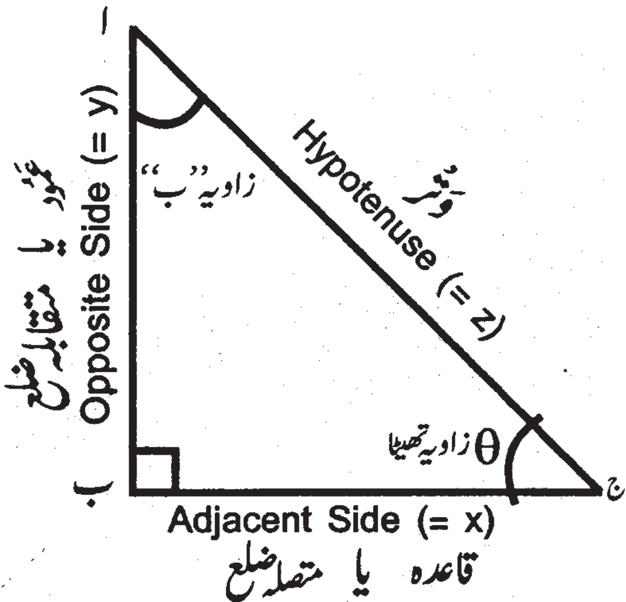
تین اضلاع اور تین زاویوں پر مشتمل شکل کو "مثلث" کہتے ہیں۔

سطحی مثلث کے تینوں زاویوں کا مجموعہ 180 درجات ہوتا ہے۔اس سے کم وبیش نہیں ہوسکتا۔

مثلث کی متعدد اقسام ہیں جن میں سے سب سے اہم "قائمۃ الزاویہ مثلث" ہے۔

قائمۃ الزاویہ مثلث کی تعریف:

ایسی مثلث جس کا ایک زاویہ قائمہ ہو، قائمۃ الزاویہ مثلث کہلاتی ہے، زاویہ قائمہ کے سامنے والے ضلع کو "وتر" کہتے ہیں باقی دو زاویوں میں سے جس زاویہ پر بحث کی جائے اس کے سامنے والے ضلع کو "عمود" یا "متقابلہ ضلع" اور ساتھ والے ضلع کو "قاعدہ" یا "متصلہ ضلع" کہتے ہیں گویا عمود و قاعدہ یا بالفاظِ دیگر متصلہ و متقابلہ ضلع بننا، ایک اضافی چیز ہے جو زاویہ زیر بحث کے مطابق بدل سکتے ہیں۔



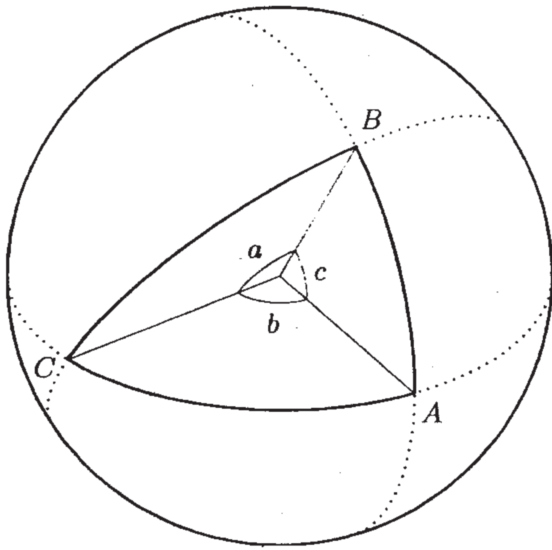
یہاں زاویہ تھیٹا زیر بحث ہے تو اس کے سامنے والا ضلع یعنی $\overline{\text{اب}}$ عمود یا متقابلہ ضلع اور ساتھ والا ضلع یعنی $\overline{\text{ب ج}}$ قاعدہ یا متصلہ کہلائے گا اور اگر زاویہ ب کی نسبت سے دیکھیں تو یہ نام برعکس ہو جائیں گے۔

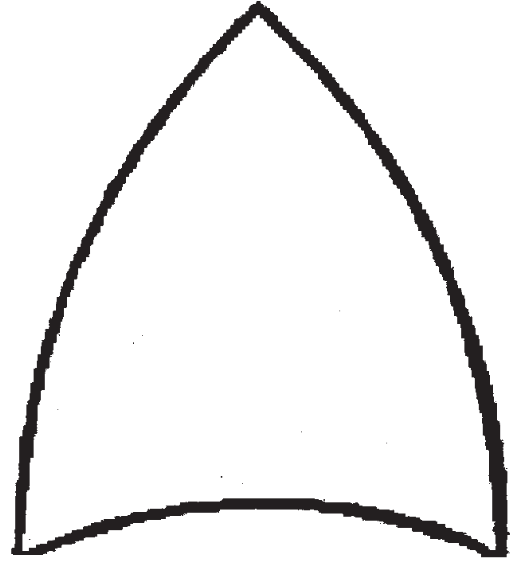
قائمۃ الزاویہ مثلث کے خواص:

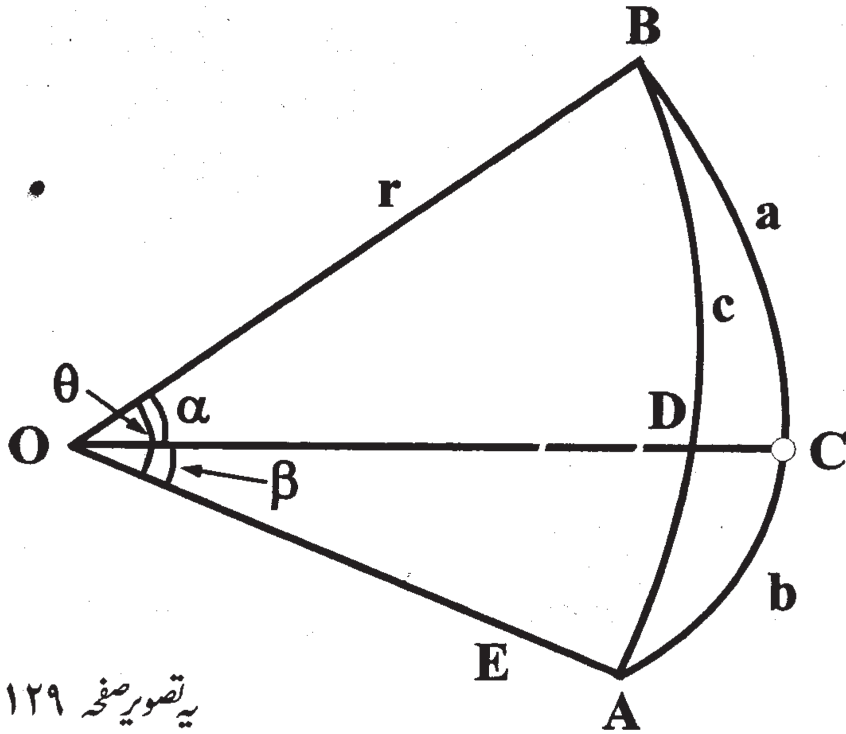
(یہ بحث ان شاء اللہ چند دائروں کی تعریفات کے بعد پڑھیں گے)(دیکھیں صفحہ 32 پر)

علم المثلث الکروی(Spherical Trigonometry):

اگر مثلث کے اضلاع خطِ مستقیم کی بجائے قوس کی شکل میں ہوں تو ایسی مثلث کو مثلث کروی اور اس پر بحث کرنے والے علم کو علم المثلث الکروی کہتے ہیں۔







یہ تصویر صفحہ ۱۲۹ پر رنگین شکل میں بھی ہے

کروی مثلث کے تینوں زاویوں کی مقدار ہمیشہ °180 سے زیادہ اور °540 سے کم ہوتی ہے۔

چند دائروں کی تعریفیں

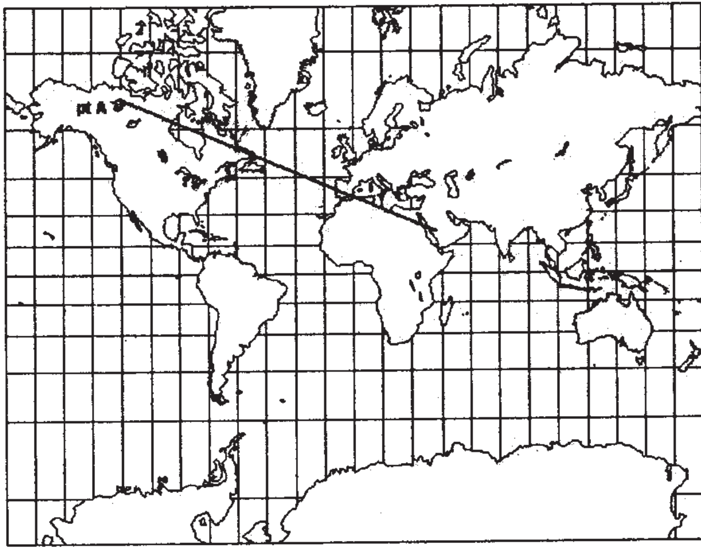
دائرہ عظیمہ: گریٹ سرکل (Grcat Circle)

وہ دائرہ جو کسی کرہ کو دو برابر حصوں میں تقسیم کرے۔ تفصیل پیچھے گزر چکی۔

دائرۃ القبلہ (Qibla Circle):

اس دائرہ عظیمہ کو کہا جاتا ہے جو کسی بھی علاقے کی سمت الراس اور قبلے کی سمت الراس کے نقاط کو ملا کر بنے۔





دائرۃ الافق (افق: ہورائزن: Horizon)،

دائرۃ الارتفاع (Vertical Circle)،

ارتفاع (Altitude)،

سَمت الرأسی زاویہ/ فاصلہ (Zenith angle/distance)

سَمت/ السمت (Azimuth)

اور مُقنطَر/ المقنطر (Almucantar):

یہ تصویریں صفحہ ۱۳۰ پر رنگین شکل میں بھی ہیں۔

دائرۃ الافق: چاروں طرف نظر آنے والا آسمان کا کنارا (جہاں زمین اور آسمان ملے ہوئے دکھائی دیتے ہیں) لغۃً وعرفاً اُفق کہلاتا ہے۔افق سے جودائرہ بنتا ہوا نظر آتا ہے اُسے ''دائرۃ الافق'' کہتے ہیں۔عربی میں اسی کو''بین ماری وبین مالا یری'' سے تعبیر کیا جاتا ہے۔

اصطلاح فلکیات میں افق اس دائرہ کو کہتے ہیں جو سمت الراس (Zenith یعنی انسان کے سر کی محاذات میں اوپر آسمان میں موجود فرضی نقطہ) سے زمین کی طرف 90 درجہ یا 90 درجہ 34 دقیقہ کے فاصلے پر بنے، 90 درجہ پر بننے والا افق ''افق حقیقی'' اور 90 درجہ 34 دقیقہ پر بننے والا افق ''افق ترسی'' کہلاتا ہے۔

فائدہ (1): کسی کھلی جگہ پر جہاں دور تک کوئی آڑ نہ ہو مثلاً ساحل سمندر پر کھڑے شخص کو جو افق نظر آتا ہے وہ افق ترسی ہوتا ہے۔

فائدہ (2): تعریف سے ظاہر ہے کہ افق حقیقی اور افق ترسی کے درمیان 34 دقیقہ کا فرق ہوتا ہے۔

فائدہ (4): سورج جب افق حقیقی سے 50 دقیقہ (0.833333 درجہ) نیچے ہوتا ہے تو اس وقت اہل زمین کو اس کا پہلا کنارہ نظر آنے لگتا ہے اس میں کچھ اثر حقیقی وترسی افق کے درمیان پائے جانے والے فرق کا ہے اور کچھ فرق سورج کی ٹکیا کے حجم کا ہے۔افق حقیقی و ترسی میں 34 دقیقے کا فرق ہے اور سورج کی ٹکیا کا قطر 32 دقیقہ ہے جس کا نصف 16 دقیقہ بنتا ہے کیونکہ طلوع وغروب میں رؤیت کا اعتبار ہے اور جب سورج کا مرکز 16 دقیقہ نیچے ہوتا ہے تو اس کا پہلا کنارہ نظر آنے لگ جاتا ہے، لہٰذا 16 دقیقے یہ اور 34 دقیقے دونوں افقوں میں فرق کے،کل 50 دقیقے ہوگئے۔انعطاف کی وجہ سے کسی چیز کے پہلے نظر آنے کا عملی مشاہدہ کسی پیالے میں کوئی چیز مثلاً سکہ ڈال کر پیالے کو پانی سے بھر کر کیا جاسکتا ہے۔

فائدہ (5): افق سے جو چیز نیچے ہوگی وہ نظر نہیں آئے گی جیسے قطب تارہ (Pole star = Polaris) اہل جنوب کو کبھی بھی نظر نہیں آتا اس لیے کہ یہ تارہ ان کے افق سے ہمیشہ نیچے رہتا ہے۔

دائرۃ الارتفاع: سمت الراس (Zenith) اور سمت القدم (Nadir) کو ملا کر بننے والا ہر دائرۂ عظیمہ، دائرۃ الارتفاع (Vertical Circle) کہلاتا ہے۔

ارتفاع: افق حقیقی سے کسی جرمِ سماوی (celestial body) کی بلندی یا پستی کو ارتفاع (Altitude) کہتے ہیں۔ افق سے اوپر کی جانب ارتفاع مثبت اور نیچے کی جانب منفی سمجھا جاتا ہے۔ دقیق فنی اعتبار سے ارتفاع کی تعریف یہ ہے کہ زیرِ مشاہدہ جرم سماوی کے مرکز پر سے گزرنے والے دائرۃ الارتفاع پر موجود دو مخصوص نقطوں کے مابین، مقام مشاہدہ پر بننے والا زاویہ، ارتفاع کہلاتا ہے۔ ایک نقطہ تو جرمِ سماوی کا مرکز ہوتا ہے اور دوسرا نقطہ، دائرۃ الارتفاع اور افق حقیقی کا مقطع ہوتا ہے۔

سمت الرأسی زاویہ/ فاصلہ: زیر مشاہدہ جرم سماوی کے مرکز پر سے گزرنے والے دائرۃ الارتفاع پر موجود دو مخصوص نقطوں یعنی سمت الرأس اور اس جرم سماوی کے مرکز کے مابین، مقام مشاہدہ پر بننے والا زاویہ، سمت الرأسی زاویہ/ فاصلہ کہلاتا ہے۔ مثلاً طلوعِ آفتاب کے وقت، سورج کا ارتفاع (حقیقی افق سے پستی) ''0.833-'' درجہ ہوتا ہے لیکن اسی وقت سمت الرأسی زاویہ ''90.833'' درجہ ہوتا ہے کیونکہ سمت الرأس سے افق تک 90 درجات اور افق سے نیچے 0.833 درجہ مل کر 90.833 درجات بن جاتے ہیں۔

سمت/ السمت: دائرۃ الافق پر موجود دو مخصوص نقطوں کے مابین، مقام مشاہدہ پر بننے والا زاویہ، سمت (Azimuth) کہلاتا ہے۔ ایک نقطہ تو حقیقی نقطۂ شمال (True north) ہوتا ہے اور دوسرا نقطہ، زیرِ مشاہدہ جرم سماوی کے مرکز پر سے گزرنے والے دائرۃ الارتفاع اور دائرۃ الافق کا مقطع ہوتا ہے۔

سمت کو عموماً نقطۂ شمال سے گھڑی وار (مشرقی جانب) شمار کیا جاتا ہے چنانچہ عین نقطۂ مشرق کی سمت 90، عین نقطۂ جنوب کی سمت 180، عین نقطۂ مغرب کی سمت 270 اور عین نقطۂ شمال کی سمت، صفر یا 360 ہوتی ہے۔

مقنطر: دائرۃ الافق سے اوپر اور نیچے بنے ہوئے ہر متوازی (Parallel) خط/ دائرہ کو مقنطر کہتے ہیں۔ مقنطر کی جمع مقنطرات ہے۔ دائرۃ الافق اور مقنطرات میں بالکل وہی تعلق ہے جو خطِ استواء اور عرض البلد کے خطوط میں ہے۔ جس مقنطر پر جو نمبر لکھا ہوگا، اس مقنطر پر موجود جرم سماوی کا ارتفاع اتنا ہی ہوگا مثلاً اوپر دی گئی دوسری تصویر میں موجود ستارہ، 30 مقنطر کے خط پر ہے لہٰذا اس کا ارتفاع 30 درجہ ہے۔

دائرۂ مُعدّل لِنہار/ آسمانی خطِ استواء (سلیسٹیل ایکویٹر: Celestial Equator):

خط استواء کی محاذات میں آسمان پر بننے والا دائرہ عظیمہ ''دائرہ معدل النہار'' کہلاتا ہے، گویا یہ آسمانی خط استواء ہے جو کل بالائی جہان کو ستاروں سمیت دو حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔

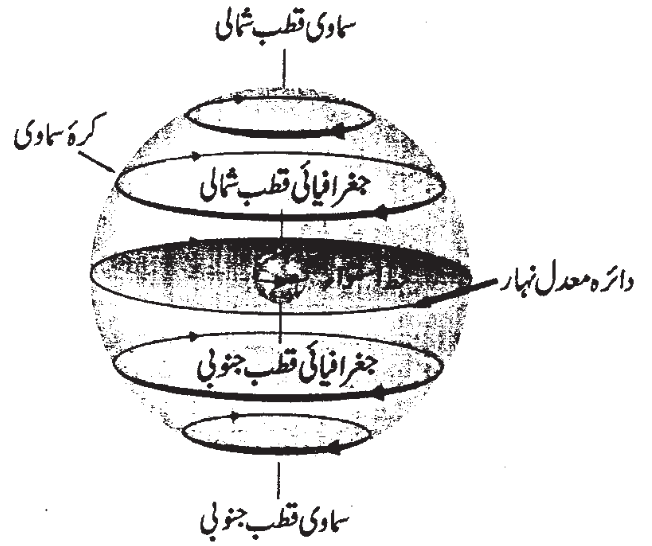
ہم مرکز دائروں کی زاویائی یکسانیت کی خاصیت کے پیش نظر تمام آسمانی دائروں کو کرہ ارضیہ (گلوب) پر بنا کر سمجھا جاسکتا ہے۔

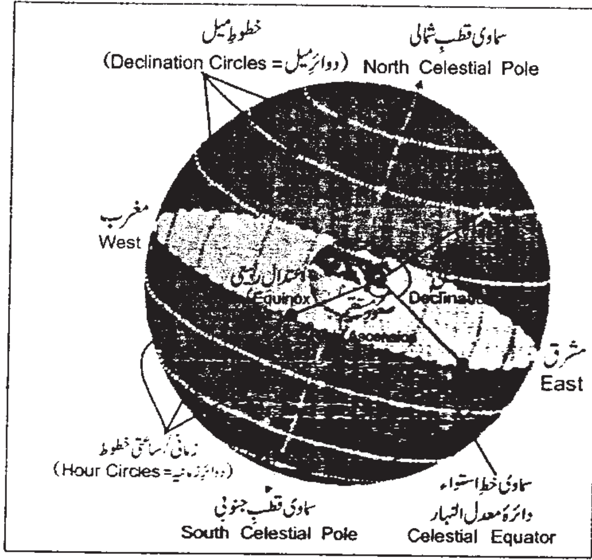
زمانی یا ساعتی خطوط (دوائر زمانیہ=Hour Circles)، میل (Declination) اور صعودِ مستقیم/ مطلعِ استوائی (Right Ascension):

زمانی یا ساعتی خطوط کی تعریف: سماوی قطبین کو ملانے والے خطوط، زمانی یا ساعتی خطوط (دوائر زمانیہ= Hour Circles)

کہلاتے ہیں۔

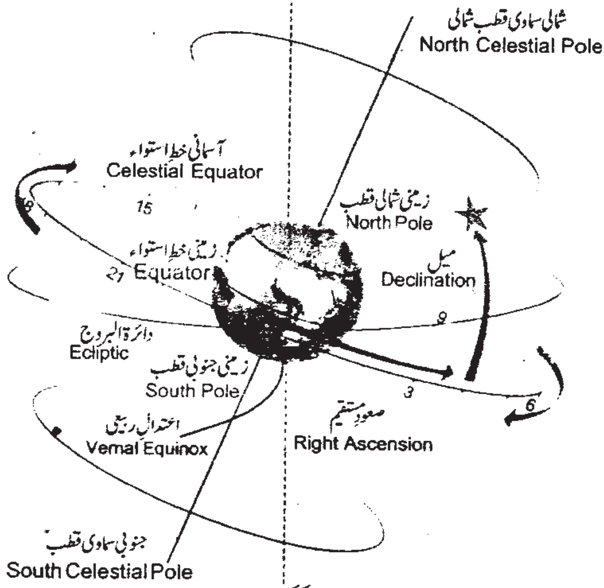
یہ تصویریں صفحہ ۱۳۱ پر رنگین شکل میں بھی ہیں۔





میل کی تعریف: کسی زمانی خط/ ساعتی خط پر واقع دو مخصوص نقطوں کے مابین، زمین کے کسی مقام مشاہدہ پر بننے والا زاویہ، میل (Declination) کہلاتا ہے۔

ایک نقطہ وہ جرم سماوی ہوتا ہے جس کا میل معلوم کرنا مطلوب ہے اور دوسرا نقطہ اس جرم سماوی پر سے گزرنے والے زمانی خط اور سماوی خط استواء کا مقطع ہوتا ہے۔ میل، زمینی عرض البلد کے مشابہ ایک زاویہ ہے۔ پچھلی تصاویر ملاحظہ فرمائیں۔



یہ تصویر صفحہ ۱۳۲ پر رنگین شکل میں بھی ہے

صعودِ مستقیم کی تعریف: آسمانی خطِ استواء پر موجود دو مخصوص نقطوں کے مابین، زمین کے کسی مقام مشاہدہ پر بننے والا زاویہ ''مطلع استوائی'' یا ''صعودِ مستقیم'' کہلاتا ہے۔

ایک نقطہ تو اعتدالِ ربیعی (Vernal Equinox) ہوتا ہے اور دوسرا نقطہ زیرِ مشاہدہ جرمِ سماوی پر سے گزرنے والے زمانی خط اور آسمانی خطِ استواء کا مقطع ہوتا ہے۔

20 یا 21 مارچ کو جس لمحہ پر سورج کا میل بالکل یا تقریباً صفر ہو جاتا ہے، اس وقت سورج جس جگہ ہوتا ہے وہ آسمانی خطِ استواء اور دائرۃ البروج کا مقطع ہوتا ہے اور اسے ہی ''اعتدال ربیعی'' کہتے ہیں۔

صعودِ مستقیم، زمینی طول البلد کے مشابہ ایک زاویہ ہے لیکن طول البلد میں اور اس میں تین فرق ہیں: ﴿1﴾ طول البلد کا مبدا خط گرینچ اور زمینی خطِ استواء کا مقطع ہے جب کہ صعودِ مستقیم کا مبدأ، اعتدال ربیعی ہے ﴿2﴾ طول البلد مبدا سے شرقاً غرباً دونوں جانب ناپا جاتا ہے جبکہ

صعودِ مستقیم صرف شرقاً ناپا جاتا ہے ﴿3﴾ طول البلد درجات میں ناپا جاتا ہے جبکہ ''صعودِ مستقیم'' عموماً گھنٹے منٹ میں اور شاذ و نادر، درجات میں ناپا جاتا ہے چنانچہ ایک درجہ چار منٹ کے برابر، 15 درجات ایک گھنٹے کے برابر اور 360 درجات 24 گھنٹوں کے برابر ہوتے ہیں۔

فائدہ (1): سورج کا جتنا میل ہوتا ہے سورج کی شعاعیں زمین کے اسی عرض البلد پر عموداً پڑتی ہیں، مثلاً 21 جون کو میل شمس 23.4 درجہ شمالی ہونے کا مطلب یہ ہے کہ سورج کی شعاعیں زمین پر 23.4 درجہ عرض البلد پر بسنے والوں پر عموداً پڑیں گی، البتہ اتنا ضرور ہے کہ عموداً پڑنے کا وقت ہر شہر کے عین نصف النہار کا وقت ہوگا، مثلاً مکہ مکرمہ کا عرض البلد تقریباً 21.4 ہے اور سورج کا میل 27 یا 28 مئی اور 16 جولائی کو 21.4 ہوتا ہے لہٰذا جب مکہ مکرمہ میں نصف النہار کا وقت ہوگا اس وقت سورج مکہ مکرمہ کے عین اوپر سمت الرأس پر ہوگا اور مکہ مکرمہ پر عموداً ضوء فشانی کر رہا ہوگا۔

فائدہ (2): میل شمس پورے دن اور ہر مقام کے لیے تقریباً ایک ہی ہوتا ہے تاہم بہتر تخریج اوقات کے لیے ہر مقام اور ہر وقت کا الگ میل شمس لیا جائے تو نور علی نور ہے لیکن چونکہ ایسا کرنا دشوار ہے اس لیے پورے دن اور ہر مقام کے لیے میل شمس ایک ہی لے لیا جاتا ہے۔

فائدہ (3): 40 عرض البلد سے زائد عرض پر اوقات تیزی سے بدلتے ہیں لہٰذا صبح و شام کے لیے میل شمس الگ الگ لیا جاتا ہے یا اختصار عمل کے لیے ہر تاریخ کے وقت غروب و عشاء میں آئندہ تاریخ تک فرق وقت کے نصف کا حساب بھی لگایا جاتا ہے اور وقت فجر و طلوع میں گزشتہ تاریخ تک فرق وقت کا نصف شمار کیا جاتا ہے۔ یعنی اگر ہمیں مثلاً 20 مارچ کا وقت غروب نکالنا ہو تو ہم 20 اور 21 دونوں کا وقت غروب نکالیں گے اور درمیان میں جتنے منٹ بڑھے یا گھٹے ہیں ان کا نصف 20 مارچ کے وقت میں جمع یا تفریق کر لیں گے تو 20 مارچ کا حقیقی وقت غروب نکل آئے گا، اور اگر 20 کا وقت طلوع نکالنا ہو تو 20 اور 19 کا وقت طلوع نکال کر مذکور عمل کریں گے۔

مثال: 88 شمالی اور 75 شرقی پر موجود ایک مقام کا وقت طلوع برائے 20 مارچ معلوم کریں جبکہ 19 مارچ کا میلِ شمس ''-0.4'' اور LTN، 12 بج کر 8 منٹ ہے اور 20 مارچ کا میلِ شمس، صفر اور LTN، 12 بج کر 7 منٹ ہے:

حل: کیلکو لیٹر کی مدد سے معلوم کیا تو 20 مارچ کا وقت طلوع =4:28 اور 19 کا طلوع =5:18 ہے، یعنی 19 کے وقت میں 50 منٹ کی کمی ہوئی تو 20 کا وقت آیا لہٰذا 50 کے نصف یعنی 25 منٹ کو 20 تاریخ کے وقت میں جمع کریں گے تو 20 کا حقیقی وقت نکلے گا لہٰذا 20 مارچ کا طلوع =4:53

فائدہ (4): میل جس طرح سورج کا ہوتا ہے اسی طرح چاند اور ستاروں کا بھی ہوتا ہے۔ سورج اور چاند کا میل تو روزانہ بدلتا ہے لیکن ستاروں کا میل تقریباً دائمی ہوتا ہے یعنی مہینوں میں جا کر محض ثانیوں (arc seconds) اور برسوں میں جا کر محض دقائق (arc minutes) کا فرق پڑتا ہے، مثلاً آج 19 جون 2011ء کو کراچی میں رات 8 بجے قطب تارہ کا میل 89 درجہ 18 دقیقہ 50.7 ثانیہ ہے۔ تین ماہ بعد یعنی 19 ستمبر کو صرف 4.8 ثانیہ کے اضافہ سے 89 درجہ 18 دقیقہ 55.5 ثانیہ ہوگا پھر مزید تین ماہ بعد یعنی 19 دسمبر کو صرف 2.4 ثانیہ کے اضافہ سے 89 درجہ 18 دقیقہ 57.9 ثانیہ ہوگا، پھر مزید تین ماہ بعد یعنی 19 مارچ 2012ء کو صرف 3.12 ثانیہ کے اضافہ سے 89 درجہ 19 دقیقہ 1:02 ثانیہ ہوگا، پھر مزید تین ماہ بعد یعنی 19 جون 2012ء کو صرف 3.06 ثانیہ کے

اضافہ سے 89 درجہ 19 دقیقہ 4.08 ثانیہ ہوگا اور دس سال بعد یعنی 19 جون 2022ء میں اس میں صرف 2 دقیقہ 24.12 ثانیہ کا اضافہ ہوگا اور اس دن میل 89 درجہ 21 دقیقہ 28.2 ثانیہ ہوگا، واللہ اعلم بالصواب۔

دائرۃ المدار (مدار شمس) (Orbit of the Sun):

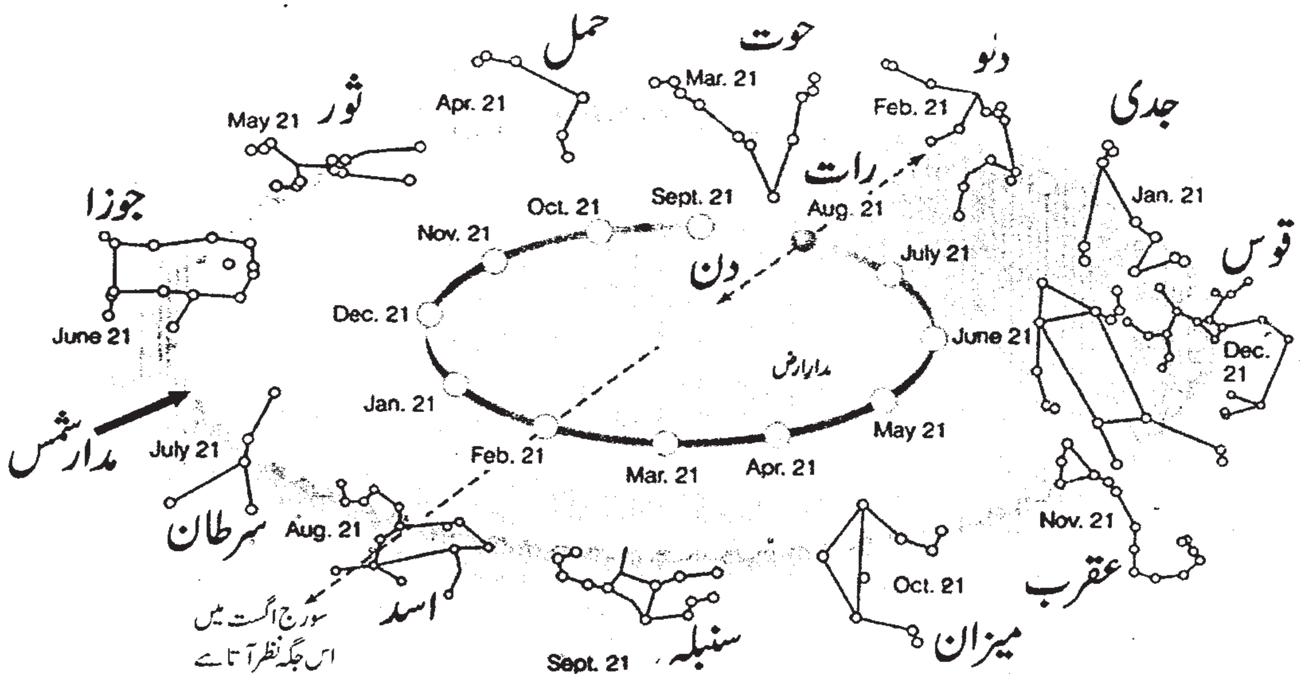
زمین، سورج کے گرد گردش کر رہی ہے لیکن ہمیں چونکہ بظاہر سورج زمین کے گرد گھومتا نظر آتا ہے لہٰذا اس ظاہری حرکت کے اعتبار سے سورج کے مدار (Orbit) کی دو قسمیں ہیں: (۱) یومیہ مدار (۲) سالانہ مدار

سورج کا یومیہ مدار تو دوائرِ میل (Declination Circles) ہیں جبکہ سالانہ مدار، دائرۃ البروج (Ecliptic) ہے۔

فائدہ (1): سورج کا یومیہ مدار، میل شمس کے اعتبار سے بدلتا رہتا ہے، چنانچہ جس دن میل شمس صفر درجہ ہو، اس دن سورج دائرہ معدل النہار (آسمانی خط استواء) پر چلتا نظر آئے گا، میل شمس 23.4 درجے شمالی ہو تو سورج خط سرطان پر اور 23.4 درجے جنوبی ہو تو خط جدی پر سفر کرتا نظر آئے گا۔

فائدہ (2): زمین اور سورج چونکہ خلا میں موجود ہیں اور کرۂ سماویہ ان سے بہت دور ہے اس لیے زمین جس دائرے میں سورج کے گرد سفر کرتی ہے اصلاً وہ مدارِ ارض ہے اور اسی مدارِ ارض کی محاذات میں کرۂ سماوی پر بننے والا دائرہ ''دائرۃ البروج (Ecliptic)'' کہلاتا ہے۔ اسی طرح سورج بھی ظاہراً زمین کے گرد سفر کرتا نظر آتا ہے جس دائرے میں وہ حرکت کرتا ہے وہ مدارِ شمس ہے اور اس کی محاذات میں بننے والا دائرہ بھی ''دائرۃ البروج'' کہلاتا ہے۔ سورج کی یہ حرکت طلوع وغروب کی حرکت کے علاوہ ہے۔ طلوع وغروب والی حرکت تو یومیہ مدار یعنی دائرۃ المیل پر ہوتی ہے جبکہ سالانہ حرکت، دائرۃ البروج پر ہوتی ہے۔ اس بات کو اگلی تصویر میں غور وفکر کر کے سمجھا جا سکتا ہے، واللہ اعلم بالصواب۔

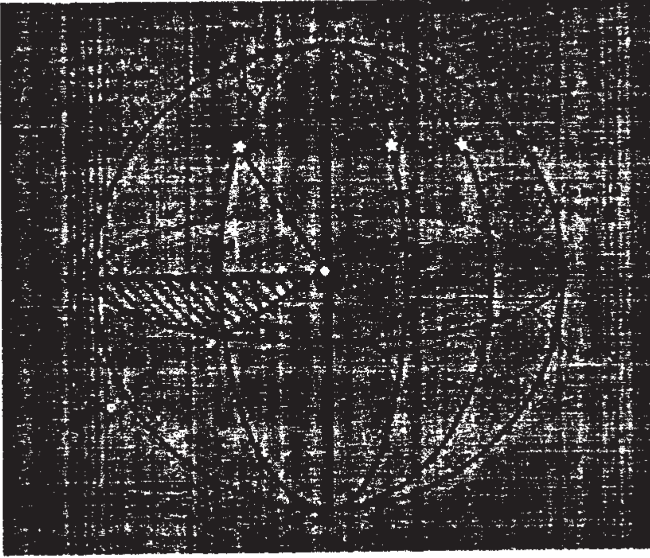
یہ تصویر صفحہ ۱۳۲ پر رنگین شکل میں بھی ہے

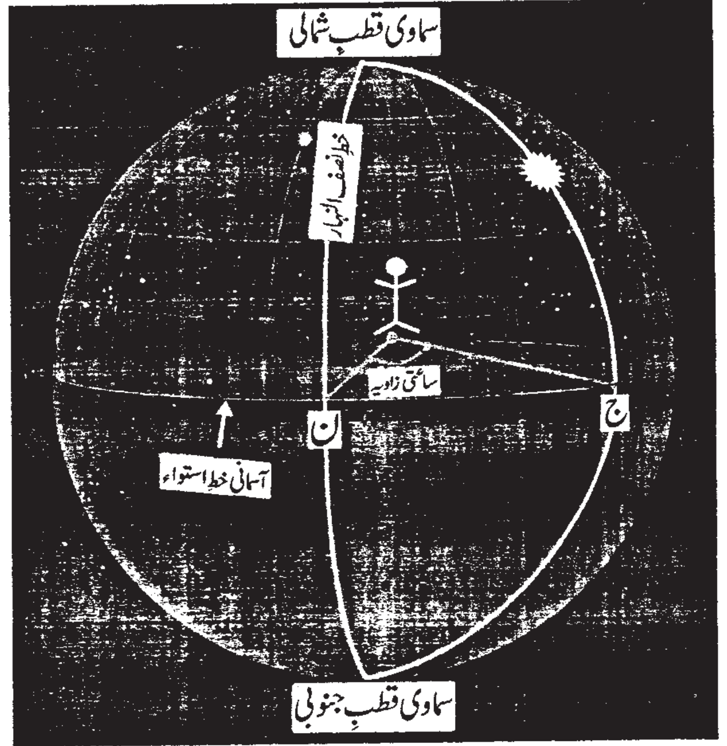


ساعتی زاویہ/ زمانی زاویہ (Hour angle):

''سماوی خطِ استواء پر موجود دو مخصوص نقطوں کے مابین، زمین کے کسی مقامِ مشاہدہ پر بننے والا زاویہ، ساعتی زاویہ کہلاتا ہے۔''

ایک نقطہ تو مقامِ مشاہدہ کے خطِ نصف النہار اور آسمانی خطِ استواء کا مقطع ہوتا ہے اور دوسرا نقطہ، جرمِ سماوی پر سے گزرنے والے زمانی خط اور آسمانی خطِ استواء کا مقطع ہوتا ہے۔ واضح ہو کہ سماوی قطبین کو ملانے والا ہر خط ''زمانی خط/ ساعتی خط (Hour Circle)'' کہلاتا ہے۔

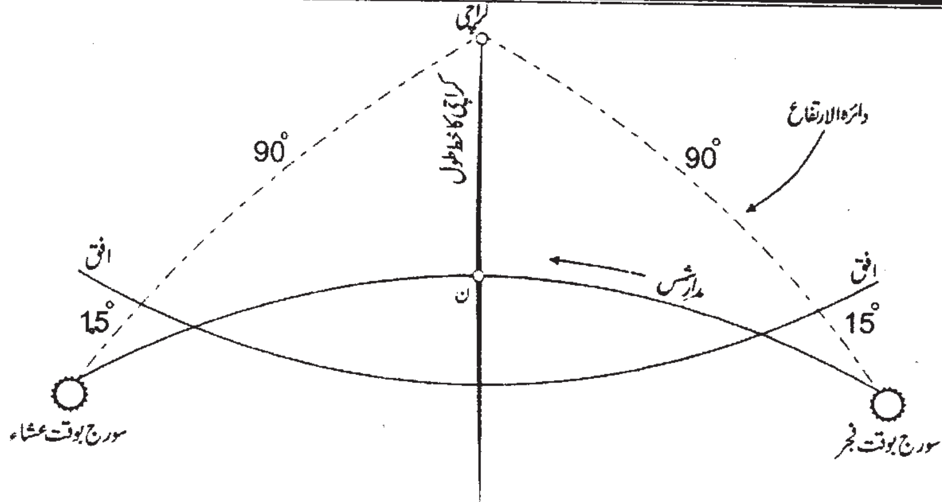




یہ تصویریں صفحہ ۱۳۳ پر رنگین شکل میں بھی ہیں۔

فائدہ ۱: ساعتی زاویے کو وقت میں تبدیل کرتے ہیں تو یہ پتا چلتا ہے کہ زیرِ غور جرمِ سماوی کتنی دیر بعد خطِ نصف النہار پر پہنچے گا یا خطِ نصف النہار سے کتنی دور جا چکا ہے۔ تخریجِ اوقاتِ صلوٰۃ میں ساعتی زاویہ کو وقت میں تبدیل کرتے ہیں تو یہ پتا چلتا ہے کہ نصف النہار سے کتنے گھنٹے قبل یا بعد میں اس نماز کا وقت ہوگا، جس کی آپ تخریج کر رہے ہیں۔

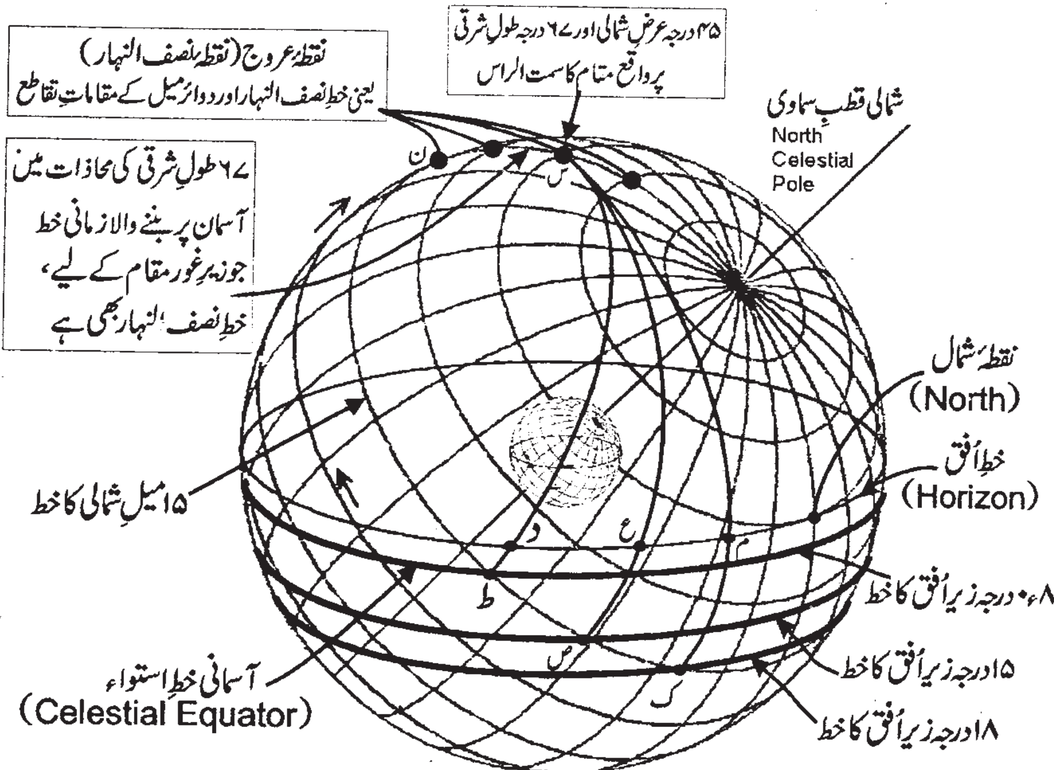
فائدہ ۲: کسی دائرۂ میل (Declination Circle) کی قوس (Arc) کو بھی، ساعتی زاویہ کہنا درست ہے لیکن اس صورت میں اس کی تعریف یہ ہوگی کہ دائرۃ المیل (Declination Circle) پر واقع دو مخصوص نقطوں کے مابین، اسی دائرۃ المیل کے مرکز پر بننے والا زاویہ، ساعتی زاویہ کہلاتا ہے۔ ساعتی زاویہ کی دونوں تعریفیں، نتیجۃً برابر ہیں۔ اگلی تصویر میں بھی ساعتی زاویہ کو سمجھایا گیا ہے۔ اس تصویر میں مدارِ شمس سے مراد، وہ دائرۃ المیل ہے جس پر سورج کسی مخصوص دن میں ہوتا ہے۔ مدارِ شمس سے یہاں سورج کا سالانہ مدار یعنی دائرۃ البروج (Ecliptic) مراد نہیں۔



فائدہ ۳: سمت الرأسی فاصلہ/سمت الراسی زاویہ (Zenith Distance / Zenith angle)، ارتفاع (Altitude) اور ساعتی زاویہ میں فرق کی وضاحت

ذیل میں سمت الرأسی فاصلہ/سمت الراسی زاویہ (Zenith Distance / Zenith angle)، ارتفاع (Altitude) اور ساعتی زاویہ میں فرق کی وضاحت کے ساتھ ساتھ اس اشکال کا جواب ہے کہ جب کسی مخصوص وقت مثلاً روزانہ طلوع کے وقت سورج افق سے ۰٫۸ درجہ یعنی سمت الراس سے ۹۰٫۸ درجہ کے فاصلہ پر ہوتا ہے تو ہمیں ہر روز کے طلوع کا وقت، الگ الگ کیوں معلوم کرنا پڑتا ہے، ۹۰٫۸ درجہ کو وقت میں بدل کر آسانی سے حساب کیوں نہیں کر لیتے ؟؟؟

اس سوال کا مختصر جواب تو یہ ہے کہ سورج چونکہ دائرۃ المیل (Declination Circle) پر سفر کرتا ہے، دائرۃ الارتفاع (Verticle Circle) پر نہیں، اس لیے ہر روز کے ساعتی زاویہ (Hour Angle) کی مقدار الگ، الگ معلوم کرنا پڑتی ہے۔ لیکن چونکہ یہ جواب کافی وضاحت طلب ہے لہٰذا جواب کی تشریح سمجھنے کے لیے درج ذیل تصویر پر غور فرمائیں:



یہ تصویر صفحہ ۱۳۴ پر رنگین شکل میں بھی ہے

اس تصویر میں ۶۷ درجہ طول البلد شرقی (67E) اور ۴۵ درجہ عرض البلد شمالی (45N) پر واقع ایک مقام کو بنیاد بنا کر آسمان پر مختلف خطوط کھینچ کر بات سمجھانے کی کوشش کی گئی ہے۔اس تصویر میں سورج کو ۱۵ میلِ شمالی (15 degrees northern declination) کے دائرہ پر گردش کرتا ہوا مانا گیا ہے۔اب غور فرمائیں:

''س ط''، طلوع کے وقت سورج کا سمت الرأسی فاصلہ/ سمت الراسی زاویہ (Zenith Distance / Zenith angle) ہے جو ۸ء۹۰ درجات کے برابر ہے اور ہر دن کے لیے یہی ہوتا ہے۔''س ط'' درحقیقت دائرۃ الارتفاع کی قوس ہے۔اس میں سے ''س د'' یعنی سمت الراس تا افق ۹۰ درجہ اور ''د ط'' یعنی افق تا مرکزِ شمس ۸ء۰ درجہ کے برابر ہے۔ یہ افق تا شمس کے درجات، ارتفاع (Altitude) کہلاتے ہیں۔ساعتی زاویہ، سمت الراسی فاصلہ اور ارتفاع سے الگ چیز ہے چنانچہ اسی طلوع کے وقت کا ساعتی زاویہ ''ن ط'' ہے جو ہر دن کے لیے بدلتا ہے۔''ن'' خطِ نصف النہار پر واقع نقطہ ہے۔ یہ ''ن ط'' درحقیقت، مدارِ شمس (دائرۃ المیل Declination Circle) کی قوس ہے۔سورج چونکہ دائرۃ المیل پر سفر کرتا ہے، دائرۃ الارتفاع پر نہیں، اس لیے ہر روز کے ساعتی زاویہ کی مقدار الگ، الگ معلوم کرنا پڑتی ہے۔

اسی طرح ''س ص''، ۱۵ درجہ زیرِ اُفق کے وقت، سورج کا سمت الرأسی فاصلہ ہے جو ۱۰۵ درجہ ہے اور ہر دن کے لیے یہی ہوتا ہے۔ اس میں سے ''س ع'' ۹۰ درجہ اور ''ع ص'' ۱۵ درجہ کے برابر ہے۔جبکہ اسی ۱۵ درجہ زیرِ اُفق کے وقت کا ساعتی زاویہ ''ن ص'' ہے جو ہر دن کے لیے بدلتا ہے۔

اسی طرح ''س ک''، ۱۸ درجہ زیرِ اُفق کے وقت، سورج کا سمت الرأسی فاصلہ ہے جو ۱۰۸ درجہ ہے اور ہر دن کے لیے یہی ہوتا ہے۔ اس میں سے ''س م'' ۹۰ درجہ اور ''م ک'' ۱۸ درجہ کے برابر ہے۔جبکہ اسی ۱۸ درجہ زیرِ اُفق کے وقت کا ساعتی زاویہ ''ن ک'' ہے جو ہر دن کے لیے بدلتا ہے۔

نصف النہار کا مقامی وقت (لوکل ٹائم آف نون: Local Time of Noon (L.T.N

کسی بھی ملک کے معیاری طول کے عین وقت نصف النہار کو ''نصف النہار کا مقامی وقت'' کہتے ہیں۔ نام سے تو بظاہر یوں لگتا ہے کہ نصف النہار کے مقامی وقت سے مراد ہر ہر مقام کا وقت نصف النہار ہوتا ہے لیکن حقیقت یہ ہے کہ جدولوں میں مقامی نصف النہار کے عنوان سے جو وقت دیا گیا ہے وہ صرف معیاری طول کا وقت نصف النہار ہوتا ہے، اسی ملک کے کسی اور مقام کا نصف النہار معلوم کرنے کے لیے مزید کچھ عمل کرنا پڑتا ہے۔ جو آگے فائدہ (4) میں آرہا ہے۔

فائدہ (1): احسن الفتاوی ج 2 ص: 349 تا 352 پر ہر تاریخ کا مقامی وقت نصف النہار اور میل شمس درج ہے۔

فائدہ (2): تقریباً پوری دنیا کے ہر ملک کا معیاری طول احسن الفتاوی ج 2 ص: 227 تا 234 پر درج ہے۔

فائدہ (3): پورے ملک کی گھڑیوں میں کم از کم ایک معیاری طول کا وقت رائج ہوتا ہے جسے معیاری وقت (اسٹینڈرڈ ٹائم: Standard Time) کہتے ہیں۔ بعض ملکوں مثلاً امریکا وغیرہ میں کئی کئی معیاری طول ہیں۔

فائدہ (4): اگر آپ کو کسی تاریخ کے نصف النہار کا مقامی وقت (.L.T.N) معلوم ہو مثلاً 13 اپریل کے نصف النہار کا مقامی وقت ٹھیک ''12'' ہے تو اس کا مطلب یہ ہوگا کہ جب پورے پاکستان کی گھڑیوں میں بارہ بج رہے ہوں گے تو اس وقت سورج پاکستان کے معیاری طول یعنی 75 طول البلد پر پہنچ چکا ہوگا اور 75 طول پر واقع تمام مقامات میں عین نصف النہار کا وقت ہوگا۔ دوسرے طول البلد پر واقع اسی ملک کے شہروں میں نصف النہار کا وقت کچھ اور ہوگا جو فرقِ طولین کو 4 منٹ سے ضرب دے کر معلوم کیا جاسکتا ہے۔ مثلاً: کراچی کا طول البلد 67 ہے تو اس کا معیاری طول سے فرق ''8=67-75'' درجہ ہوا، چونکہ سورج ایک درجہ 4 منٹ میں طے کرتا ہے، لہٰذا 32=4x8 یعنی کراچی میں 13 اپریل کو 12 بج کر 32 منٹ پر عین نصف النہار کا وقت ہوگا۔ جو شہر معیاری طول سے مغرب میں واقع ہوتے ہیں وہاں نصف النہار معیاری طول کے وقت کے بعد ہوتا ہے اور مشرقی شہروں میں پہلے۔ وہذا ظاہر۔ معیاری وقتِ نصف النہار سے مقامی وقتِ نصف النہار بنانے کے لیے کلیہ اوقات صلاۃ میں آئے گا، ان شاء اللہ۔

فائدہ (5): نصف النہار کا وقت چونکہ وہ وقت ہے جب سورج خطِ نصف النہار (بالفاظ دیگر خطِ طول) پر آتا ہے جبکہ دوسری طرف فرق طولین بھی متعین ہے اور سورج کا اپنے مدار کا ایک درجہ چار منٹ میں طے کرنا بھی متعین ہے، اس لیے دو مقامات کے درمیان نصف النہار کا فرق ہمیشہ یکساں رہتا ہے۔ مثلاً: کراچی میں نصف النہار کا وقت، معیاری طول کے نصف النہار کے ہمیشہ 32 منٹ بعد ہوگا۔

فائدہ (6) پوری دنیا میں نظام الاوقات کی ترتیب یوں بنائی گئی ہے کہ گرینچ کے خط طول کو صفر یعنی مرکز قرار دے دیا پھر سورج جب اس کے خطِ طول پر پہنچا تو وہ گرینچ کا عین وقتِ نصف النہار (اور پورے انگلستان کا عمومی وقت) کہلایا اور اس وقت پوری دنیا میں موجود

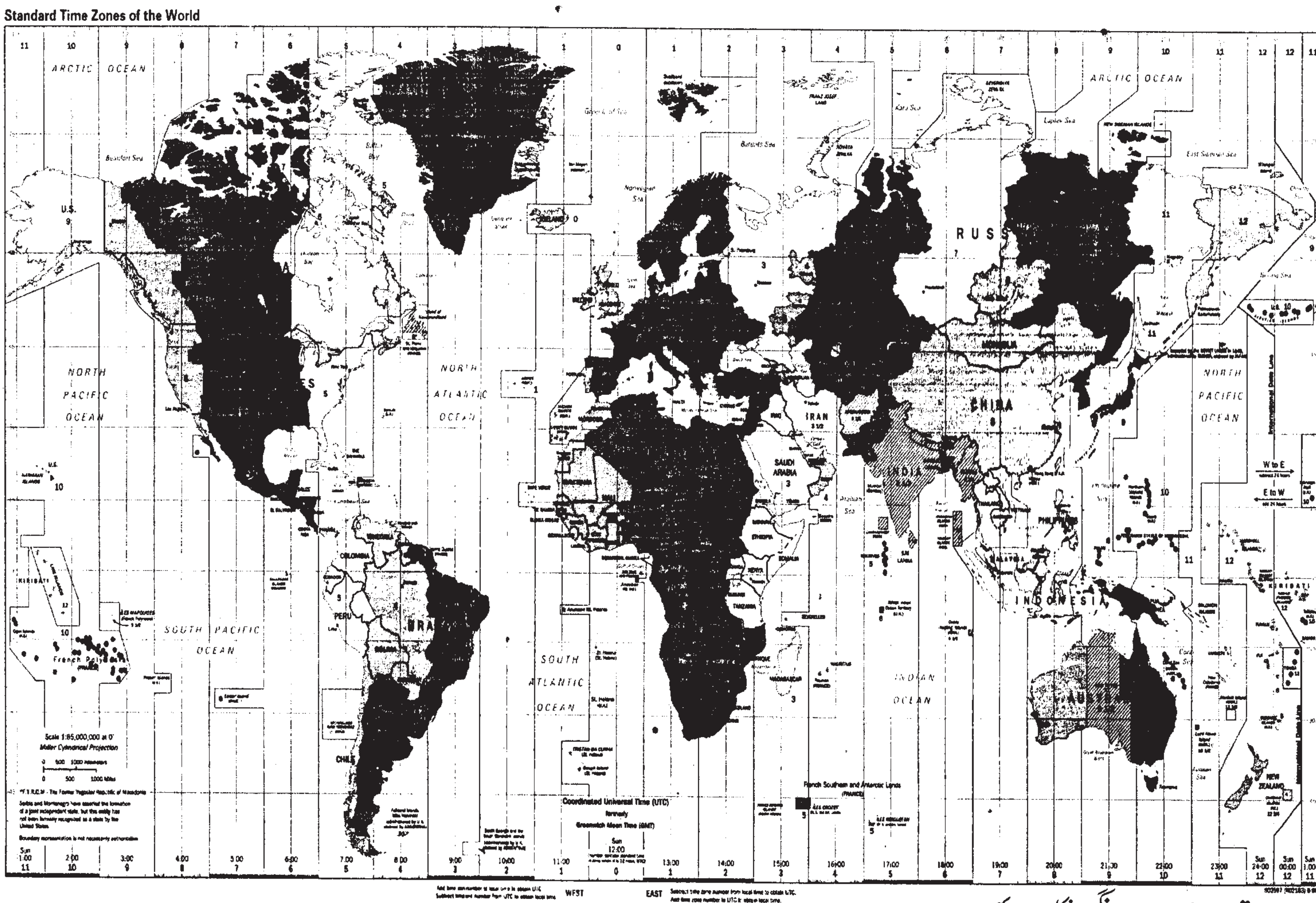
ممالک نے اپنے معیاری طول اور گرینچ کے درمیان فرقِ طولین کے حساب سے اپنی گھڑیوں کو (مشرق میں ہونے کی صورت میں) آگے اور (مغرب میں ہونے کی صورت میں) پیچھے کرلیا، پھر جب ایک بار فرقِ اوقات کا نظام قائم ہوگیا تو وہ دن رات میں ہر وقت کے لیے جاری کردیا گیا۔ اسی لیے کہتے ہیں کہ پاکستان کا وقت انگلستان سے 5 گھنٹے آگے ہے یعنی جب انگلستان میں دن کا ایک بجے گا تو پاکستان میں اسی تاریخ کی شام کے 6 بج رہے ہوں گے، سورج پاکستان کے خط طول سے گزر کر انگلستان کے خط طول پر پہنچتا ہے۔

فائدہ (7): پوری دنیا کے وقت کو مربوط رکھنے کی غرض سے نصف النہار کے فرق کے اعتبار سے مختلف ملکوں کی گھڑیوں کے وقت کو سیٹ کیا گیا ہے۔ چونکہ گرینچ کے خطِ طول کو صفر مان لیا گیا ہے اس لیے پوری دنیا کے لیے عالمی معیار گرینچ کا وقت بنالیا گیا جسے UT یا GMT کہتے ہیں۔ پھر گرینچ کے معیاری طول سے ہر ساڑھے سات درجہ کے فاصلے پر موجود طول البلد کے خطوط کو مختلف معیاری طول البلد کے خطوط مان لیا گیا تاکہ مختلف ملکوں کے مابین ہمیشہ ایسا فرق ہو جو آدھے گھنٹے پر پورا پورا تقسیم ہوسکے۔ چنانچہ شرقاً وغرباً معیاری طول کے خطوط یہ بنے:

0, 7.5, 15, 22.5, 30, 37.5, 45, 52.5, 60, 67.5, 75.........

پاکستان کے درمیان سے 67.5 اور 75 دونوں خط گزرتے ہیں لیکن چونکہ افغانستان کا معیاری طول 67.5 تھا لہٰذا فرق کرنے کے لیے پاکستان کا معیاری طول 75 مان لیا گیا۔ 75 کا طول سیالکوٹ کی شرقی جانب واقع شہر شکرگڑھ کے قریب سے گزرتا ہے۔

الغرض ہر ملک نے اپنے معیاری طول کے مطابق گھڑیوں کو سیٹ کرلیا۔ پھر پورے ملک میں ایک ہی وقت رکھا گیا تاکہ پورا ملک اور پوری دنیا ایک دوسرے کے ساتھ مربوط رہیں ورنہ اگر ہر شہر اپنے طول کو معیار بنا کر اپنی گھڑی کا وقت سیٹ کرتا تو ایسی بدنظمی پیدا ہوتی کہ ایک دوسرے سے تعلق رکھنا ناممکن ہوجاتا۔



یہ تصویر صفحہ ۱۲۶ پر رنگین شکل میں بھی ہے

فائدہ (8): جب سورج خط نصف النہار پر پہنچتا ہے تو اس وقت وہ افق سے انتہائی بلندی پر ہوتا ہے۔ اس نقطۂ عروج کو بھی بعض اوقات نصف النہار کہہ دیتے ہیں یہ بلندی میل موافق کی صورت میں (90-عرض+میل) کے ذریعہ اور میل مخالف کی صورت میں (90-عرض-میل) کے ذریعہ معلوم کی جاسکتی ہے۔

وقت کی کچھ اہم اقسام

(ephemeris time) ET

نظامِ شمسی کے نظریاتِ کشش (gravitational theories) وغیرہ میں 1960 تا 1983 کے دوران استعمال ہونے والا وقت۔ 1984 سے اس کی جگہ TDT وغیرہ استعمال ہونے لگے۔

(Terrestrial Dynamical Time) TDT

سطحِ ارض کے اعتبار سے مرتب کردہ جنتریوں کے لیے استعمال ہونے والا وقت۔ 1991ء میں یہ منسوخ ہوگیا اور اس کی جگہ TT نے لے لی، تاہم اب بھی TDT بکثرت استعمال ہوتا ہے۔

(Terrestrial Time) TT

TAI کی کامل شکل۔

(International Atomic Time) TAI

دنیا بھر میں تقریباً 50 نیشنل لیبارٹریوں میں 200 سے زائد ایٹمی گھڑیوں کے ذریعہ جانچا ہوا اوسط وقت۔

(Greenwich mean time) GMT/ (Universal Time)UT

زمین کی محوری گردش کی وجہ سے سورج کی ظاہری اوسط یومیہ حرکت سے محسوب وقت۔ آسان الفاظ میں اسے گرینچ کے خطِ طول پر محسوب اوسط شمسی وقت کہہ سکتے ہیں۔

UT کو پہلے GMT کہتے تھے۔ UT کو پہلے فلکیاتی مشاہدات کے ذریعہ ناپا جاتا تھا لیکن اب UT کی پیمائش کے لیے GPS سیٹیلائٹ استعمال ہوتے ہیں۔

آج کل UT بول کر عموماً UT1 اور کبھی UTC مراد ہوتا ہے۔

(Universal time zero) UT0

UT کی بالکل اصل، خام، بلاتصحیح حالت UT0 کہلاتی ہے۔

(Universal time one) UT1

زمین کے قطبی انحراف کے پیشِ نظر UT0 میں تصحیح کر کے بنایا گیا وقت۔ یہ متغیر ہے۔

☆ آج کل UT بول کر عموماً UT1 اور کبھی UTC مراد ہوتا ہے۔

☆ روزمرہ استعمال کے لیے عام گھڑیوں میں UT1 ہی استعمال ہوتا ہے۔

(Coordinated Universal Time) UTC

ایٹمی گھڑیوں سے محسوب وقت۔ یہ غیر متغیر ہے۔

☆ اس میں اور TAI میں کچھ مخصوص سیکنڈوں کا فرق ہوتا ہے۔

☆ UTC اور UTI میں اب 0.9 سیکنڈ سے زیادہ فرق ہونے نہیں دیتے۔

کوکبی/نجمی وقت (سائڈیریل ٹائم، Sidereal time)

ستاروں کے اعتبار سے ناپا جانے والا وقت کوکبی وقت کہلاتا ہے۔

اس کی تین مشہور قسمیں ہیں:

(1) کوکبی دن (2) کوکبی ماہ (3) کوکبی سال

(1) کوکبی دن (Sidereal day):

کسی مخصوص مقام پر آنے کے بعد اگلے دن دوبارہ اسی مقام تک پہنچنے میں کسی ستارے کو جتنا وقت لگتا ہے، اسے کوکبی دن کہتے ہیں۔ کوکبی دن، شمسی دن سے تقریباً 4 سیکنڈ چھوٹا یعنی 23 گھنٹے 56 منٹ کا ہوتا ہے۔ مثلاً آج اگر کوئی ستارہ ہمیں ٹھیک آٹھ بجے عین جنوب میں نظر آیا ہے تو کل وہ 4 منٹ پہلے یعنی 7:56 پر وہیں پہنچ جائے گا۔

(2) کوکبی ماہ (Sidereal month):

چاند جب اپنے مدار پر گردش کرتے ہوئے کسی مخصوص ستارہ/ستاروں کے سامنے آجائے تو اسے دوبارہ بالکل اسی مقام پر اسی ستارے کے سامنے آنے کے لئے جتنا وقت درکار رہتا ہے اسے کوکبی ماہ کہتے ہیں۔ یہ اوسطاً تقریباً 27.321661 دن یعنی 27 دن 7 گھنٹے 43 منٹ 11.5 سیکنڈ کا ہوتا ہے۔

(3) کوکبی سال (Sidereal year):

زمین جب اپنے مدار پر گردش کرتے ہوئے کسی مخصوص ستارہ/ستاروں کے سامنے ایک بار آجائے تو اسے دوبارہ اپنے مدار کے بالکل اسی مقام پر اسی ستارے کے سامنے آنے کے لئے جتنا وقت درکار رہتا ہے اسے کوکبی سال کہتے ہیں۔

کوکبی سال عام شمسی سال سے تقریباً 20 منٹ بڑا ہوتا ہے، یعنی تقریباً 365.2564 دن کا ہوتا ہے۔

چونکہ ہمیں بظاہر سورج حرکت کرتا ہوا نظر آتا ہے، زمین ساکن معلوم ہوتی ہے، اس لئے کوبی سال کی تعریف یوں بھی کر سکتے ہیں کہ سورج جب کسی مخصوص ستارہ/ستاروں کے سامنے ایک بار آ جائے تو اسے دوبارہ بالکل اسی مقام پر اسی ستارے کے سامنے آنے کے لئے جتنا وقت درکار ہوتا ہے اسے کوبی سال کہتے ہیں۔

sidereal year کو zodiacal year اور starry year بھی کہتے ہیں۔

لفظ sidereal درحقیقت قدیم یونانی لفظ sidus سے ماخوذ ہے، جس کے معنی ستارہ ہیں۔

سیاروی وقت: (سِنُوڈِک ٹائم = Synodic Time)

کسی سیارے یا سیارچے کی حرکت کے اعتبار سے ناپا جانے والا وقت Synodic Time کہلاتا ہے۔

لفظ synodic درحقیقت قدیم یونانی لفظ synod سے ماخوذ ہے، جس کے معنی ''مقامِ اجتماع'' ہیں۔

اس سلسلہ میں استعمال ہونے والی سب سے مشہور اصطلاح ''قمری ماہ/ وقفۂ اجتماعین'' (Synodic month/Lunar month) ہے۔

قمری ماہ/ وقفۂ اجتماعین (Synodic/Lunar month):

چاند کے دوبار متواتر سورج کی سیدھ میں آجانے کا درمیانی وقفہ Synodic month کہلاتا ہے۔ آسان الفاظ میں یوں کہہ سکتے ہیں کہ دو متواتر ولادتِ قمر کا درمیانی وقفہ Synodic month کہلاتا ہے۔ اس کی اوسط مقدار تقریباً ساڑھے 29 دن ہے اور اس کا وقفہ 29 دن ساڑھے چھ گھنٹے اور 29 دن 20 گھنٹے کے مابین بدلتا رہتا ہے۔

مثلاً 2000 سے لے کر 2100 کے مابین 100 سال میں اس کا کم از کم وقفہ 29 دن 6 گھنٹے 35 منٹ (16 جون 2053ء تا 15 جولائی 2053ء) اور زیادہ سے زیادہ 29 دن 19 گھنٹے 47 منٹ ہے (18 دسمبر 2017ء تا 17 جنوری 2018)۔ ان دونوں کی اوسط 29 دن 13 گھنٹے 11 منٹ بنتی ہے۔

1900ء سے لے کر 2000ء کے مابین 100 سال میں اس کا کم از کم وقفہ 29 دن 6 گھنٹے 35 منٹ (25 جون 1903ء تا 24 جولائی 1903ء) اور زیادہ سے زیادہ 29 دن 19 گھنٹے 55 منٹ ہے (24 دسمبر 1973ء تا 23 جنوری 1974)۔ ان دونوں کی اوسط 29 دن 13 گھنٹے 15 منٹ بنتی ہے۔

فرقِ وقتین (ڈیلٹا T = △T)

ڈیلٹا یونانی زبان کا ایک حرف ہے جسے مثلث کی شکل میں لکھتے ہیں۔ ڈیلٹا T کا مطلب ہے ''TT یا TDT'' اور UTI کا فرق۔

Delta T=TT-UTI

یا Delta T=TDT-UTI

ریاضی کی بعض باتیں

1۔کسی عدد سے پہلے جو علامت لکھی ہوتی ہے، وہ اس عدد کی علامت سمجھی جاتی ہے، مثلاً ''1+2+3-4'' کو دیکھیں اسے اردو طرز پر دائیں سے بائیں پڑھیں تو 1، 2، 3 کی علامت جمع اور 4 کی علامت منفی ہے اور انگریزی طرز پر پڑھیں تو 4، 2 اور ایک کی علامت مثبت جبکہ 3 کی علامت منفی ہے۔

2۔دو اعداد جب ضرب ہوں تو ان کی علامتیں بھی ضرب ہوں گی، جس کا ضابطہ یہ ہے کہ:

منفی × منفی = مثبت

منفی × مثبت = منفی

مثبت × مثبت = مثبت

مثلاً $(-2)\times(-2)=4$

$(-2)\times(+2)=-4$

$2\times2=4$

مثبت عدد کے ساتھ علامت لکھنا ضروری نہیں بلکہ معہود فی الذہن ہونے کی وجہ سے نا مناسب ہے۔

3۔تقسیم کا اصول بھی مندرجہ بالا ہی ہے یعنی:

$\frac{\text{منفی}}{\text{منفی}}$ = مثبت جیسے $\frac{-2}{-2}=1$

$\frac{\text{منفی}}{\text{مثبت}}$ یا $\frac{\text{مثبت}}{\text{منفی}}$ = منفی جیسے $\frac{-2}{2}=-1$ یا $\frac{2}{-2}=-1$

4۔جب اعداد جمع ہوں یا تفریق ہوں تو پھر قاعدہ یہ ہے کہ اگر ضرورت ہو تو پہلے علامتوں کو ضرب دیں پھر ان اعداد کو حسبِ موقع جمع یا تفریق کریں اور بڑے عدد کی علامت لگا دیں، جیسے

$2+(-1) = 2-1 = +1$

$2-3 = -1$

☆اعشاریہ کے بعد جب کسی ہندسے پر رک کر اس کے مابعد ہندسوں کو ترک کرنا ہو تو اس کا قاعدہ یہ ہے کہ اگر مابعد 5 یا اس سے بڑا ہو تو ماقبل میں ایک جمع کر دیں ورنہ ویسے ہی چھوڑ دیں، مثال:

$0.833333 \neq 0.833$

$0.833533 = 0.834$

البتہ اگر وہ ہندسہ جس پر رک رہے ہیں، 9 ہو تو وہ صفر بن جائے گا اور اس کے ماقبل میں ایک جمع کیا جائے گا، مثال:

12.5698=12.570

☆ حساب و کتاب میں زیادہ سے زیادہ صحت کی خاطر بہتر تو یہ ہے کہ اعشاریہ کے بعد جتنے بھی ہندسے ہوں وہ سارے لیے جائیں لیکن آسانی اور اختصار کی خاطر عموماً صرف تین یا چار ہندسے لیے جاتے ہیں۔ ہم نے بھی اس کتاب میں عموماً تین یا چار ہندسوں پر اکتفاء کیا ہے، تاہم یہ بات قابلِ ذکر ہے کہ اعشاریہ کے بعد چھ ہندسوں سے کم ہندسے لینے کی صورت میں نتیجے میں معمولی فرق کا امکان رہتا ہے۔ درجِ ذیل مثال میں اس کی وضاحت ہے کہ چھ سے کم ہندسوں کی صورت میں کہیں بھی 50 دقیقے پورے نہیں ہو رہے۔

مثال: طلوع و غروب کے وقت سورج کا مرکز، افقِ حقیقی سے 50 دقیقہ نیچے ہوتا ہے۔ 50 دقائق کو جب اعشاریہ میں تبدیل کیا جاتا ہے تو کوئی 0.8، کوئی 0.833 اور کوئی اس سے کم و بیش لکھتا ہے۔ درجِ ذیل جدول میں ملاحظہ فرمائیں کہ پورے 50 دقیقے صرف اس صورت میں بنتے ہیں جب اعشاریہ کے بعد کم از کم چھ ہندسے لیے جائیں، باقی صورتوں میں معمولی فرق موجود ہے:

دقائق و ثانیہ (Arc minutes & seconds)	اعشاریہ (Decimal)
48 دقیقہ صفر ثانیہ	0.8
49 دقیقہ 48 ثانیہ	0.83
49 دقیقہ 58.8 ثانیہ	0.833
49 دقیقہ 59.88 ثانیہ	0.8333
49 دقیقہ 59.99 ثانیہ	0.83333
50 دقیقہ صفر ثانیہ	0.833333

قائمۃ الزاویہ مثلث کے خواص

قائمۃ الزاویہ مثلث کے زاویوں اور اضلاع میں من جانب اللہ ایسا تعلق ہے کہ اگر

1۔ ایک زاویہ معلوم ہو تو دوسرا خود معلوم ہو جائے گا۔ (90 سے تفریق کر کے)

2۔ ایک زاویہ اور ایک ضلع کی لمبائی معلوم ہو تو تکونیاتی نسبتوں یعنی sin,cos,tan وغیرہ کے ذریعہ دوسرے ضلع کی لمبائی معلوم ہو جائے گی۔ ستاروں کے فاصلے بھی اسی قاعدہ سے معلوم کرتے ہیں۔

3۔ دو اضلاع کی لمبائیاں معلوم ہوں تو تیسرا ضلع اور دونوں زاویے معلوم ہو جائیں گے، بذریعہ تکونیاتی نسبتیں و مسئلہ فیثا غورث۔

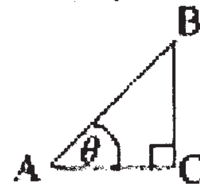
4۔ زاویہ معلوم ہو تو اضلاع کی نسبتیں اور کوئی ایک بھی نسبت معلوم ہو تو زاویہ معلوم ہو جائے گا۔ جیسے ایک کتاب کی قیمت 10 روپے

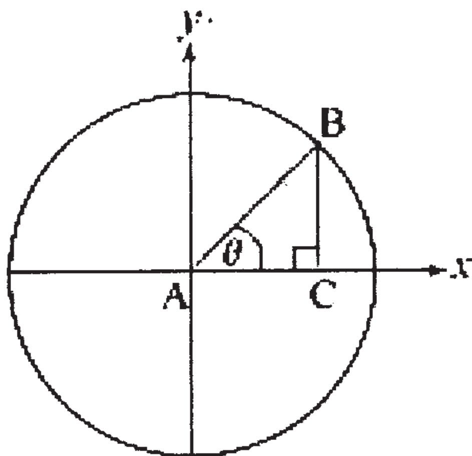
ہوتو اب صرف کتابوں کی تعداد سے ان کی قیمتیں یا قیمتوں کو دیکھ کر کتابوں کی تعداد معلوم کی جاسکتی ہے۔
اضلاع کی نسبت کو زاویے کی قیمت کہتے ہیں، لہٰذا قیمت معلوم ہو تو زاویہ اور زاویہ معلوم ہو تو قیمت (نسبت) معلوم کی جاسکتی ہے،
قائمۃ الزاویہ مثلث میں ہر زاویہ کی ایک خاص قیمت ہے چنانچہ زاویہ معلوم ہو تو قیمت اور قیمت معلوم ہو تو زاویہ معلوم ہو جاتا ہے۔

تکونیاتی نسبتوں کا بیان

نسبت کی تعریف: ایک چیز کو دوسری سے تقسیم کرنے سے جو جواب آتا ہے، اسے نسبت کہتے ہیں۔
قائمۃ الزاویہ مثلث میں ایسی چھ نسبتیں ہیں جنھیں تکونیاتی نسبتیں کہا جاتا ہے۔ ان چھ نسبتوں کے نام اور مخفف یہ ہیں:

	نسبت	عربی نام	مخفف	انگریزی	مخفف	اردو
۱	متقابلہ (عمود) / وتر	جیب	جب	Sine	Sin	جا
۲	متصلہ (قاعدہ) / وتر	جیب التمام	جم	Cosine	Cos	جتا
۳	متقابلہ (عمود) / متصلہ (قاعدہ)	مُماس، ظل	مس	tangent	tan	ظا
۴	متصلہ (قاعدہ) / متقابلہ (عمود)	مماس التمام	مم، ظم	cotangent	cot	ظتا
۵	وتر / متصلہ (قاعدہ)	قاطع	قع	Secant	Sec	قا
۶	وتر / (عمود) متقابلہ	قاطع التمام	قم	Cosecant	Cosec	قتا





$$\mathrm{Sin}\,\theta = \frac{BC}{AB}$$

$$\mathrm{Cos}\,\theta = \frac{AC}{AB}$$

$$\mathrm{Sec}\,\theta = \frac{AB}{AC} \qquad \mathrm{Tan}\,\theta = \frac{BC}{AC}$$

$$\mathrm{Csc}\,\theta = \frac{AB}{BC} \qquad \mathrm{Cot}\,\theta = \frac{AC}{BC}$$

$$\text{Sin } \theta = \frac{\text{عمود}}{\text{وتر}}$$

$$\text{Cos } \theta = \frac{\text{قاعدہ}}{\text{وتر}}$$

$$\text{Tan } \theta = \frac{\text{عمود}}{\text{قاعدہ}}$$

$$\text{Cosec } \theta = \frac{\text{وتر}}{\text{عمود}}$$

$$\text{Sec } \theta = \frac{\text{وتر}}{\text{قاعدہ}}$$

$$\text{Cot } \theta = \frac{\text{قاعدہ}}{\text{عمود}}$$

فائدہ 1: Sin اور Cosec ایک دوسرے کے معکوس ہیں، اسی طرح Cos اور Sec ایک دوسرے کے معکوس ہیں اور Tan و Cot ایک دوسرے کے معکوس ہیں۔

$$\sin x = \frac{1}{\operatorname{cosec} x}$$

$$\operatorname{cosec} x = \frac{1}{\sin x}$$

$$\cos x = \frac{1}{\sec x}$$

$$\sec x = \frac{1}{\cos x}$$

$$\tan x = \frac{1}{\cot x}$$

$$\cot x = \frac{1}{\tan x}$$

فائدہ2: چونکہ یہ تمام تکونیاتی نسبتیں کسی زاویے کے اعتبار سے قائم ہوتی ہیں اس لئے انہیں لکھنے کا طریقہ یہ ہے کہ ان کے ساتھ زاویہ لکھنا ضروری ہے، مثلاً ایک زاویہ ''x'' زیر بحث ہوتو ہم لکھیں گے

$$\text{Sin x} = \frac{\text{عمود}}{\text{وتر}}$$

فائدہ3: ہرزاویے کی نسبت مقرر ہے، اب رہا یہ سوال کہ اسے معلوم کیسے کریں گے تو اس کا ایک طریقہ تو یہ ہے کہ مثال کے طور پر اگر ہمیں 30 کا Sin معلوم کرنا پڑے تو کاغذ پر ٹھیک ٹھیک پیمائش کر کے ایک ایسی قائمۃ الزاویہ مثلث بنائیں جس کا ایک زاویہ 30 کا ہو پھر اس کے عمود اور وتر کی فٹے سے پیمائش کرلیں پھر عمود کی لمبائی کو وتر کی لمبائی پر تقسیم کر دیں جو جواب آئے گا یہ 30 کے زاویے کا Sin ہوگا ،اسے لکھ کر محفوظ کرلیں اور جان لیں کہ اب دنیا میں ہر ایسی مثلث جس کا زاویہ 30 کا ہو اس کے عمود اور وتر کی لمبائی کا حاصل تقسیم وہی ہوگا جو آپ نے نکالا ہے خواہ وہ مثلث چھوٹی ہو یا تحت الثری سے تحت العرش تک ہو اگر زاویہ 30 کا ہے تو اس کا Sin متعین ہے، یہی حال دوسری نسبتوں کا ہے۔ مذکورہ طریقہ سے اگر ہم ہرزاویے کی نسبت معلوم کرنے بیٹھ جائیں تو یہ بہت طویل و ناممکن ہوگا، اس لئے اہل فن نے ہرزاویے کی نسبت کی تخریج کر کے جدولوں میں درج کر دی ہے اور آج کل کیلکولیٹروں اور کمپیوٹروں میں بھی یہ نسبتیں موجود ہیں لہٰذا اگر ہم کسی زاویے مثلاً 30 کا Sin معلوم کرنا چاہیں تو جدول سے یا کیلکولیٹر سے معلوم ہو جائے گی۔

تفصیل مذکور سے پتا چلا کہ ہرزاویے کی ایک مخصوص قیمت ہے لہٰذا اگر ہمیں قیمت معلوم ہو تو ہم زاویہ بتا سکتے ہیں، جیسے پیچھے کتاب اور اس کی قیمت کی مثال گزری، اس لئے اگر ایک زاویہ کا Sin ایک عدد مثلاً ''0.5'' ہو تو اس کی مدد سے ہم جداول اور کیلکولیٹر سے زاویہ معلوم کر سکتے ہیں۔ الغرض زاویہ سے قیمت (نسبت) اور قیمت سے زاویہ معلوم ہو سکتا ہے۔

فائدہ: نسبت معلوم کرنا ہو تو پہلے نسبت لکھیں پھر زاویہ اور اس کے بعد = کا بٹن دبا دیں، نسبت معلوم ہو جائے گی، مثلاً sin30 لکھ کر = کا بٹن دبائیں، جواب 0.5 آئے گا۔

اور اگر قیمت سے زاویہ معلوم کرنا ہو تو انورس یا شفٹ کے بعد نسبت کا بٹن دبائیں پھر قیمت لکھیں پھر = کا بٹن دبا دیں، زاویہ سامنے آجائے گا مثلاً $\sin^{-1}0.5$ لکھ کر = کا بٹن دبائیں جواب 30 ہوگا جو مطلوبہ زاویہ ہے۔

فائدہ5: اگر Cosec، Sec اور Cot معلوم کرنا ہوں تو چونکہ انھیں براہِ راست معلوم کرنے کے بٹن نہیں لہٰذا انھیں ان کے معکوس کی مدد سے معلوم کریں گے، جس کی تفصیل یہ ہے:

ہم جانتے ہیں کہ

$$\text{cosec}\ x = \frac{1}{\sin x}$$

$$\sec x = \frac{1}{\cos x}$$

$$\cot x = \frac{1}{\tan x}$$

اب اگر ہمیں 30 کا Cosec معلوم کرنا ہو تو کیلکو لیٹر میں لکھیں:

1/sin30

اور پھر = کا بٹن دبا دیں تو جواب 2 ہوگا جس کا مطلب یہ ہے کہ cosec30 کا جواب 2 ہوتا ہے۔اسی طرح sec30 کا جواب 1.155 اور cot30 کا جواب 1.732 ہوگا۔

فائدہ: آپ کے کیلکو لیٹر یعنی "CASIO fx 350MS" اور اس جیسے ماڈلوں میں تکونیاتی نسبتیں معلوم کرنے کا طریقہ وہی ہے جو اوپر ذکر ہوا۔دوسرے کیلکو لیٹروں میں طریقہ کچھ مختلف ہوتا ہے۔

فائدہ6: جب زاویہ مخلوط ہو تو نسبت اس پوری مخلوط زاویے کی ہوگی بعد ازاں الجبرا کے قانون کے تحت زاویہ نکلے گا، جیسے

$$\sin \frac{a}{2} = 0.2$$

یہاں زاویہ a یوں معلوم کریں گے:

$$\sin \frac{a}{2} = 0.2$$

$$\frac{a}{2} = \sin^{-1} 0.2$$

$$\frac{a}{2} = 11.537$$

a=11.537x2

a=11.537x2

$a = 23.074^0$

مشق

(جوابات ساتھ ہی لکھے ہیں تاکہ آپ اپنے جواب کی پڑتال کرسکیں)

1۔مندرجہ ذیل زاویوں کی نسبتیں معلوم کریں اوراس کا مطلب واضح کریں کہ یہ نسبت کس چیز کا نام ہے یعنی کس کو کس پر تقسیم کرکے حاصل ہوئی ہے۔

sin30(جواب0.5) ..... cos8.4(جواب0.989)

tan21.645(جواب0.397)، ..... cosec78.568(جواب1.020)،

sec56.531 (جواب1.813)، ..... cot80.472(جواب0.168)

2۔ایک زاویہ کا Sin ''0.5736'' ہے زاویہ بتائیں؟ ..... (جواب35.002)

3۔مندرجہ ذیل مثالوں میں زاویہ z معلوم کریں

sin z=0.3584 (جواب21.002)

cos z=0.6691 (جواب48.002)

tan z=0.267949 (جواب15)

$\sin \frac{z}{3} = 0.75$ (جواب145.771)

$\cos \frac{z}{0.479} = 0.685$ (جواب22.400)

$\tan \frac{z}{0.513} = 0.428$ (جواب11.887)

اب تخریج اوقاتِ صلوٰۃ سے متعلقہ اصل مباحث پڑھتے ہیں

اوقاتِ نماز کی تخریج

(اوقاتِ نماز کا حساب)

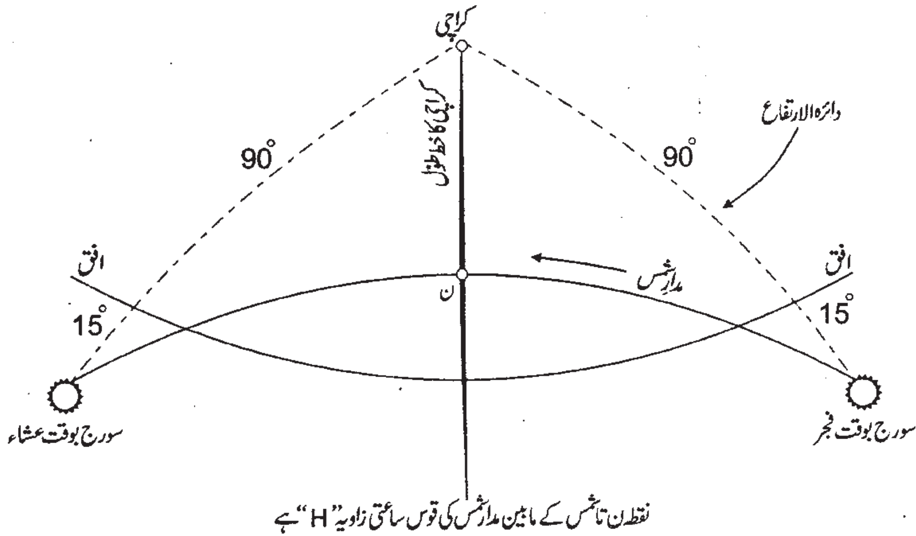
اوقاتِ نماز معلوم کرنے کے تین مراحل:

کسی بھی نماز کا وقت معلوم کرنے کے لیے ہمیں تین کام کرنا پڑتے ہیں:

1۔سب سے پہلے وقتِ نصف النہار معلوم کیا جاتا ہے، مثلاً کراچی میں یکم جون کا وقت نصف النہار 12:30 ہے۔وقتِ نصف النہار معلوم کرنے کا طریقہ آگے آرہا ہے۔

2۔پھر مثلث کروی کے کسی قاعدہ کے ذریعہ زاویہ زمانیہ (ساعتی زاویہ=Hour Angle) یعنی مدارِ شمس کی وہ قوس معلوم کرتے ہیں جو نصف النہار اور کسی مخصوص وقت پر سورج کے مرکز کے مابین بنتی ہے، اسے وقت میں تبدیل کریں گے تو یہ معلوم ہوگا کہ نصف النہار سے کتنے گھنٹے قبل یا بعد اس نماز کا وقت ہوگا، جس کی آپ تخریج کر رہے ہیں، مثلاً یکم جون کو کراچی میں وقت طلوع وغروب، نصف النہار سے 6 گھنٹے 47 منٹ قبل اور بعد ہوگا۔

3۔مرحلہ نمبر 2 میں حاصل ہونے والے وقت کو نصف النہار سے تفریق یا جمع کیا جاتا ہے تو نماز کا ٹھیک وقت معلوم ہوجاتا ہے، مثلاً کراچی کے یکم جون کے وقت نصف النہار 12:30 میں سے 6:47 تفریق کریں گے تو جواب 5 بج کر 43 منٹ آئے گا اور یہی کراچی کا وقت طلوع برائے یکم جون ہے اور جمع کریں تو وقت غروب 7:17 ہوگا۔



نقطہ ن تا شمس کے مابین مدارِ شمس کی قوس ساعتی زاویہ "H" ہے

مقامی وقتِ نصف النہار معلوم کرنے کا کلیہ:

نماز ظہر کا وقت زوال آفتاب کے بعد ہوتا ہے اس لیے اس کے لیے کسی طویل تخریج کی ضرورت نہیں پڑتی بلکہ صرف ''معیاری

نصف النہار'' کی مدد سے ''مقامی نصف النہار'' کا وقت معلوم کرنا پڑتا ہے۔اس کا کلیہ درج ذیل ہے،**اس کلیہ میں مغربی طول کے ساتھ منفی کی علامت ضرور لکھیں:**

$$\left\{\frac{\text{معیاری طول} - \text{مقامی طول}}{15}\right\} - \text{معیاری نصف النہار} = \text{مقامی نصف النہار}$$

یعنی مقامی طول البلد سے معیاری طول البلد تفریق کریں۔جو جواب آئے اسے 15 پر تقسیم کریں۔جو جواب آئے مثبت ہو تو مثبت حالت میں اور اگر منفی ہو تو منفی حالت میں معیاری نصف النہار سے تفریق کر دیں۔جو جواب آئے گا وہ آپ کا مقامی نصف النہار ہوگا۔

اس کلیہ کو کیلکولیٹر میں یوں لکھیں گے:

(15÷(معیاری طول-مقامی طول))-معیاری نصف النہار=مقامی نصف النہار

مثال:21 جون کو کراچی کے لیے مقامی نصف النہار کا وقت معلوم کریں۔

حل:

21 جون کا معیاری نصف النہار 12 بج کر 2 منٹ،کراچی کا طول 67E اور پاکستان کا معیاری طول 75E ہے۔

(15÷(معیاری طول-مقامی طول))-معیاری نصف النہار=مقامی نصف النہار

(15÷(67-75))-12:2=مقامی نصف النہار

12.566667=مقامی نصف النہار

یہ جواب گھنٹوں میں ہے،کیلکولیٹر کے مخصوص بٹن کے ذریعہ اسے گھنٹے منٹ میں بدلنے سے جواب ہوگا:

12:34 (بارہ بج کر 34 منٹ)

گویا 21 جون کو کراچی کا نصف النہار 12:34 ہے۔

مشق

دنیا کی چار جہات میں واقع چار اہم شہروں (کراچی،نیویارک،سڈنی اور سانٹیاگو) سمیت پاکستان کے چند اہم شہروں کے طول وعرض، ذیل میں درج ہیں۔آپ ان تمام شہروں کا وقتِ نصف النہار برائے 21 جون معلوم کریں۔آپ کی آسانی کے لیے ان تمام شہروں کا وقتِ نصف النہار برائے 21 جون بھی لکھ دیا گیا ہے تاکہ آپ اپنے جواب کی پڑتال کرسکیں۔21 جون سمیت،چار اہم تاریخوں کا میلِ شمس اور مقامی وقتِ نصف النہار (LTN) بھی نیچے موجود ہے۔

فائدہ:ڈاکٹر کمال ابدالی صاحب،انجینئر خالد شوکت صاحب اور بندہ نے گوگل ارتھ کی مدد سے بیت اللہ کے عین درمیان کا طول البلد وعرض البلد بالاتفاق یہ اخذ کیا ہے:

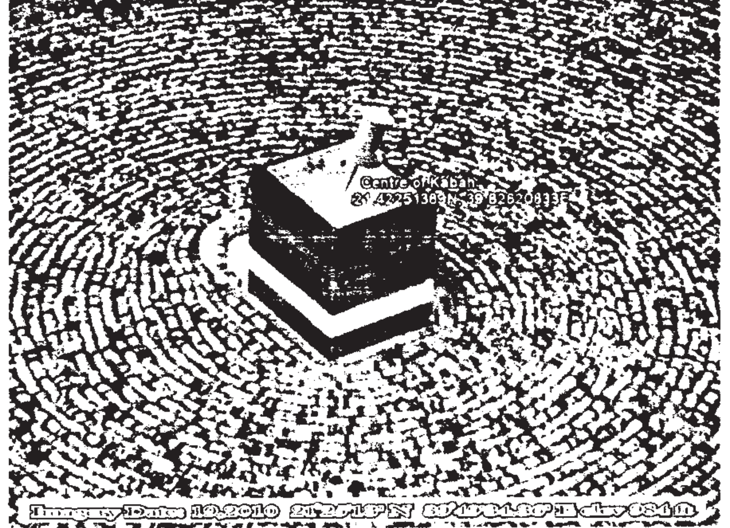
39:49:34.35 E=39.82620833 E

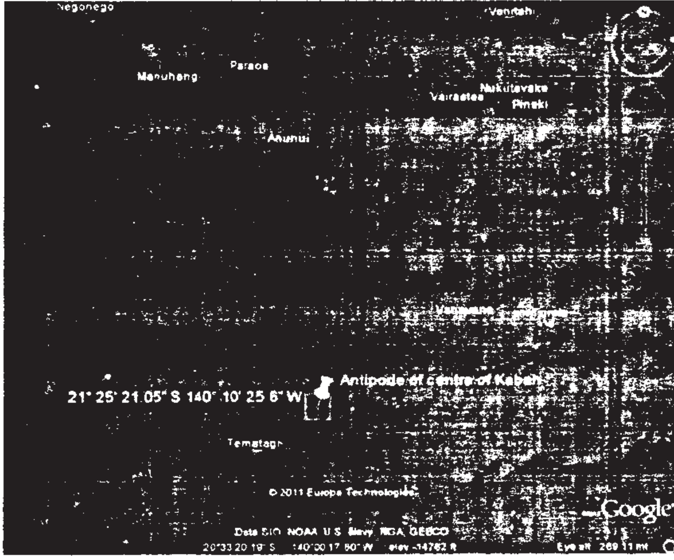
21:25:21.05 N=21.42251389 N

اس طول وعرض کے نتیجہ میں وسطِ بیت اللہ کے مقامِ ابعد (Antipode) کا طول وعرض یہ ہوگا:

140:10:25.6 W=140.1737917 W

21:25:21.05 S =21.42251389 S





وسطِ بیت اللہ اور بحرالکاہل میں واقع اس کے مقامِ ابعد کا طول وعرض

یہ تصویریں صفحہ ۱۳۵ پر رنگین شکل میں بھی ہیں۔

چند مشہور مقامات کے طول وعرض

مشرق E=East مغرب W= West شمال N= North جنوب S=South

مقام	طول	عرض	معیاری طول
وسطِ بیت اللہ (مکہ)	39.82620833E	21.42251389N	45E
کراچی	67:00E	24:51N	75E
اسلام آباد	73:8E	33:42N	75E
پشاور	71:30E	33:59N	75E
کوئٹہ	67:4E	30:14N	75E
نیویارک، امریکا	73:50W	40:40N	75W

سڈنی، آسٹریلیا	151:10E	33:55S	150E
سانتیاگو، چلی	70:40W	33:30S	60W

چار اہم تاریخوں کا مقامی وقت نصف النہار اور میل شمس

تاریخ	مقامی وقت نصف النہار LTN	میل شمس
20 مارچ	12:7	0.0
21 جون	12:2	23.4N
22 ستمبر	11:53	0.2N
21 دسمبر	11:58	23.4S

چند اہم شہروں کا وقتِ نصف النہار برائے 21 جون

کراچی	نیویارک، امریکا	سڈنی، آسٹریلیا	سانتیاگو، چلی
12:34	11:57	11:57	12:45
وسطِ بیت اللہ (مکہ)	اسلام آباد	پشاور	کوئٹہ
12:23	12:09	12:16	12:34

ساعتی زاویہ کی تخریج

مرحلہ نمبر 2 میں مذکور ساعتی زاویہ (Hour Angle) کی تخریج کے متعدد کلیات ہیں...... دیکھیں احسن الفتاویٰ ج 2 ص 354 تا 357...... لیکن چونکہ درس نظامی میں فی الحال فہم الفلکیات داخل نصاب ہے اس لیے مثلث کروی کا وہی قاعدہ استعمال کرتے ہیں جو فہم الفلکیات میں مذکور ہے لیکن یہ یاد رہے کہ فہم الفلکیات کا کلیہ تقریباً وہی ہے جو احسن الفتاویٰ ج 2 ص 354 پر تخریج اوقات کا پہلا کلیہ ہے، اسی لئے دونوں کی ساخت میں انتہائی قریبی مماثلت ہے، چنانچہ دونوں کلیوں میں شمار کنندہ میں SinBsinD کا حاصل ضرب اور مخرج میں CosBcosD کا حاصل ضرب استعمال ہوتا ہے، بس فرق صرف اتنا ہے کہ فہم الفلکیات کے کلیہ میں جس وقت کی تخریج مقصود ہوتی ہے، اس وقت سورج کا سمت الراسی زاویہ (zenith Angle)...... سمت الراس تا مرکزِ شمس کے درجات...... شمار کیے جاتے ہیں، مثلاً طلوع کے لیے 90.833333 اور اشراق کے لیے 88.6 درجات لیے جاتے ہیں جبکہ احسن الفتاویٰ کے کلیہ میں ارتفاع یعنی افق سے اوپر یا نیچے کے درجات لیے جاتے ہیں، چنانچہ طلوع کے لیے 0.833333+ اور اشراق کے لیے 1.4- لیا جاتا ہے۔ یوں احسن الفتاویٰ کے کلیہ سے جو مقدار حاصل ہوتی ہے اس کے ذریعہ ساعتی زاویہ ''H'' نکالنے کے لیے اس مقدار کو

90 میں جمع کرنا پڑتا ہے جبکہ فہم الفلکیات میں چونکہ پہلے ہی سے سمت الرأس تا افق کے 90 درجات شامل ہوتے ہیں، اس لیے اس کے ذریعہ براہ راست H نکل آتا ہے۔ اگر احسن الفتاوٰی کے کلیہ کے شروع میں پہلے ہی 90 جمع کرلیا جائے تو اس کے نتیجے میں بھی براہ راست H نکل آئے گا، احسن الفتاوٰی کے کلیہ کی شکل یہ بنے گی:

$$H=90+\left\{\sin^{-1}\left(\frac{\sin A+\sin B\sin D}{\cos B\cos D}\right)\right\}$$

احسن الفتاوٰی کے کلیہ کو استعمال کرتے ہوئے بس اتنا خیال رہے کہ جس وقت کی تخریج مقصود ہے اگر اس وقت سورج افق سے نیچے ہو تو درجات مثبت لیے جائیں، مثلاً طلوع وغروب کے لیے 0.833333+ اور اگر سورج افق سے اوپر ہو تو درجات کے ساتھ منفی کی علامت لگائی جائے مثلاً اشراق کے لیے 1.4- لکھا جائے۔

فی الحال فہم الفلکیات میں مذکورہ کلیہ کے مطابق ساعتی زاویہ یعنی H کی تخریج کرتے ہیں۔ کلیہ یہ ہے:

$$H=\cos^{-1}\frac{\cos A-\sin B\sin D}{\cos B\cos D}$$

اس کلیہ کو کیلکولیٹر میں یوں لکھیں گے:

$$H=\cos^{-1}((\cos A-\sin B\sin D) / (\cos B\cos D))$$

فائدہ 1: اس کلیہ میں مستعمل اصطلاحات کی تشریح درجِ ذیل ہے:

H = زاویۂ زمانیہ (ساعتی زاویہ Hour Angle) یعنی مدارِ شمس کی وہ قوس جو نصف النہار اور کسی مخصوص وقت پر سورج کے مرکز کے مابین بنے گی، اسے وقت میں تبدیل کریں گے تو مرحلہ نمبر 2 میں مذکور وقت حاصل ہوگا۔ ساعتی زاویہ کی مکمل وضاحت صفحہ ۲۲ پر ہے۔

B = شہر کا عرض البلد

D = میل شمس

A = جس وقت کی تخریج مقصود ہو اس وقت سورج کا سمت الرأسی زاویہ (zenith Angle) یعنی سمت الرأس تا مرکزِ شمس کے درجات۔ ''A'' مختلف اوقات کے لیے مختلف ہوتا ہے۔ A کی مختلف قیمتیں درج ذیل ہیں:

A برائے فجر اول یعنی انتہاءِ سحری = 108° (عشاء کے لیے بھی یہی ہے)۔

A برائے فجر ثانی یعنی اذانِ فجر = 105° (مسئلۂ صبحِ صادق سے متعلق ایک اہم وضاحت، تخریجِ اوقات کی بحث کے اختتام پر صفحہ ۴۹ پر ملاحظہ فرمائیں)

A برائے طلوع = 90 درجہ 50 دقیقہ = 90.833333° (غروب کے لیے بھی یہی ہے)

A برائے اشراق = 88.6°

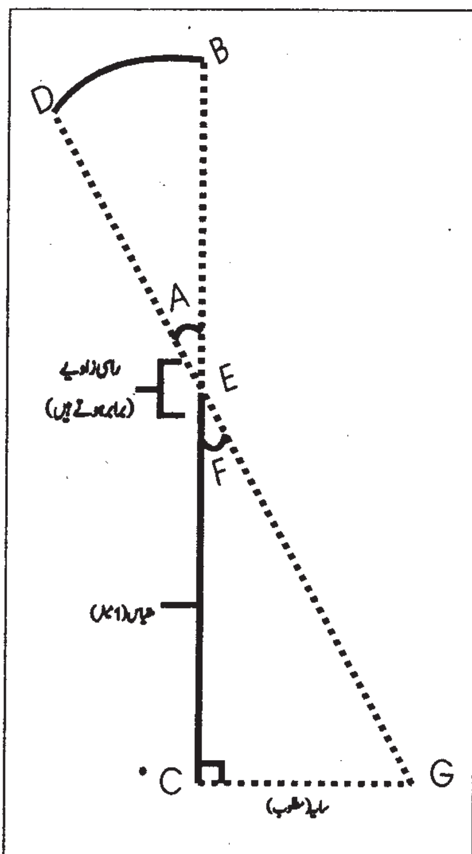
A برائے عصر = نماز عصر کے لیے زاویۂ شمس روزانہ بدلتا رہتا ہے۔ لہٰذا اس کی تخریج ایک کلیہ کے ذریعے کی جائے گی جو درج ذیل ہے:

نماز عصر کے لیے زاویۂ شمس معلوم کرنے کا کلیہ:

عصر اول کے لیے: $A=\tan^{-1}(1+\tan(B-D))$

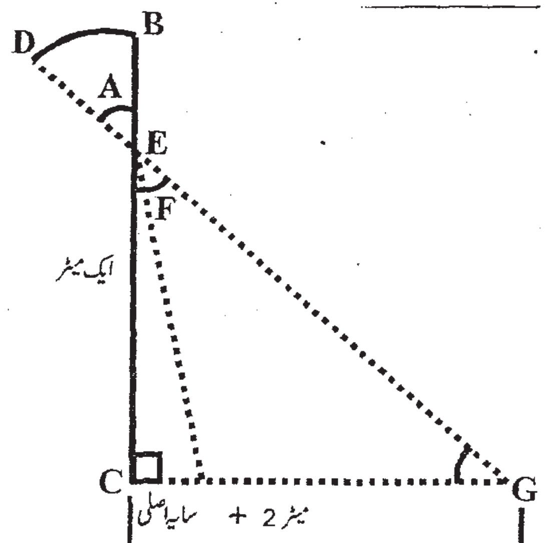
عصر ثانی کے لیے: $A=\tan^{-1}(2+\tan(B-D))$

فائدہ 1: اس کلیے میں B سے مراد عرض البلد اور D سے مراد میل شمس ہے۔ اس کلیے کا مطلب یہ ہے کہ عرض البلد سے میل شمس کو تفریق کریں تو عین نصف النہار کے وقت، سورج کا سمت الرأسی زاویہ معلوم ہوگا۔ اس زاویہ کا tan نکالیں تو عین نصف النہار کے وقت کسی اکائی لمبائی والی چیز ...... مثلاً ایک فٹ یا ایک میٹر والی چیز ...... کے سایہ کی لمبائی معلوم ہو جائے گی۔ عین نصف النہار کے وقت والے سائے کی لمبائی کو "سایۂ اصلی یا فی ءالزوال" کہتے ہیں۔ اس سایۂ اصلی میں ایک (مثل اول کے لیے) یا دو (مثل ثانی کے لیے) جمع کریں تو مثلِ اول یا مثلِ ثانی کے وقت والے سائے کی لمبائی معلوم ہو جائے گی۔ اب اس نئے سائے کی لمبائی کا "ٹین انورس $\tan^{-1}$" نکالیں تو حاصل ہونے والا زاویہ، اس دن کے مثل اول یا مثل ثانی کے وقت سورج کا سمت الرأسی زاویہ ہوگا جسے A سے تعبیر کرتے ہیں۔ زاویہ عصر کی اس تشریح کو تصاویر کی مدد سے سمجھا جا سکتا ہے، طوالت کے خوف سے مزید تشریح ترک کرتے ہوئے صرف تصاویر دی جاتی ہیں، ان پر از خود غور فرمائیں۔ ان دونوں تصاویر میں اصل کھیل زاویہ A اور F کی برابری اور مقیاس (لکڑی وغیرہ) کی لمبائی، اکائی رکھنے پر مبنی ہے۔



تصویر سایۂ اصلی کے وقت کی ہے:

درجِ ذیل تصویر مثلِ ثانی کے وقت کی ہے:



مثال: 21 جون کو عصر ثانی کا زاویہ شمس اس طرح معلوم کیا جائے گا:

کلیہ: $A=\tan^{-1}(2+\tan(B-D))$

B یعنی کراچی کا عرض البلد 24:51 ہے۔

D یعنی 21 جون کا میل شمس 23.4 ہے۔

جب کلیے میں قیمتیں ڈالیں تو:

$$A=\tan^{-1}(2+\tan(24:51-23.4))$$

$$A=63.722101$$

گویا 21 جون کو عصر ثانی کے لیے زاویہ شمس ''A'' 63.722101 درجہ ہوگا۔

فائدہ 2. زاویہ عصر معلوم کرنے کے اس کلیہ میں عرض البلد ہمیشہ مثبت ہوگا خواہ عرض شمالی ہو یا جنوبی جبکہ میل شمس میں یہ تفصیل ہے کہ اگر کسی شمالی عرض والے مقام مثلاً کراچی کے اوقات کی تخریج کر رہے ہیں تو شمالی میل کو مثبت اور جنوبی میل کو منفی لکھیں اور اگر کسی جنوبی عرض والے مقام مثلاً سڈنی کے اوقات کی تخریج کر رہے ہیں تو جنوبی میل کو مثبت اور شمالی میل کو منفی لکھیں۔

اس کلیہ عصر میں قیمتیں ڈالنے کا صرف یہی ایک طریقہ ہے، اگر کسی اور طریقہ سے ڈالا تو جواب غلط ہوگا، چنانچہ 21 جون کو سڈنی میں عصر ثانی کے لئے زاویہ A، ''74.304378'' ہے جو صرف اسی صورت میں آئے گا جب عرض اور میل کی قیمتیں مذکورہ طریقہ کے مطابق ڈالیں ورنہ باقی صورتوں میں جواب غلط ہوگا۔ عرض اور میل کی قیمتوں کے اندراج کی کل چار صورتیں بنتی ہیں، ذیل میں یہ چاروں صورتیں اور ان کے نتیجہ میں حاصل ہونے والا A بوقتِ عصرِ ثانی بتاریخ 21 جون برائے سڈنی لکھا جاتا ہے۔ آپ بھی زاویہ A بوقتِ عصرِ ثانی بتاریخ 21 جون برائے سڈنی کی چاروں طرح تخریج کریں اور اپنے جواب کی پڑتال نیچے درج جدول سے کریں۔

زاویہ A بوقتِ عصرِ ثانی بتاریخ 21 جون برائے سڈنی

عرض	میل	A بوقتِ عصر ثانی
33.55	-23.4	74.304378
33.55	23.4	65.414394
-33.55	-23.4	61.138269
-33.55	23.4	23.813920

مزید مشق کے لیے آپ دنیا کی چار جہات میں واقع چار اہم شہروں (کراچی، نیویارک، سڈنی اور سانٹیاگو) میں 21 جون اور 21 دسمبر کا زاویہ A بوقتِ عصرِ اول وثانی معلوم کریں اور اپنے جواب کی پڑتال نیچے درج جداول سے کریں۔

زاویہ A (سمت الرأس تا شمس) برائے عصر بتاریخ 21 جون

مقام	A برائے عصر اوّل	A برائے عصر ثانی
کراچی	45.716054	63.722101
نیویارک	52.660821	66.599671
سڈنی	68.652951	74.304378
سانٹیاگو	68.464148	74.200305

زاویہ A (سمت الرأس تا شمس) برائے عصر بتاریخ 21 دسمبر

مقام	عصر اوّل	عصر ثانی
کراچی	64.751063	72.230842
نیویارک	71.882671	76.151265
سڈنی	49.854833	65.414394
سانٹیاگو	49.675242	65.339670

فائدہ 2: مرحلہ نمبر 2 میں مذکور ساعتی زاویہ کی تخریج کا کلیہ یہ ہے:

$$H=Cos^{-1}((CosA-SinBsinD) / (CosBcosD))$$

اس کلیہ میں عرض ومیل، معروف طریقہ سے ڈالیں یعنی شمالی عرض اور شمالی میل کو مثبت جبکہ جنوبی عرض اور جنوبی میل کو منفی۔ ساعتی زاویے کی تخریج کے اس کلیہ میں عرض البلد اور میل شمس کے اندراج کا یہی آسان طریقہ ہے، البتہ اگر کلیہ عصر میں مندرجہ طریقے کے مطابق عرض البلد اور میل شمس کی قیمتیں ڈالی جائیں تو بھی جواب درست ہوگا۔

مثلاً 21 جون کو سڈنی میں فجر اوّل (جس وقت A، 108° ہوتا ہے) اس وقت H کی قیمت 134.164347 ہے، یہ قیمت مذکورہ دونوں طریقوں سے حاصل ہوتی ہے۔ عرض اور میل شمس کے اندراج کی کل چار صورتیں بنتی ہیں، دو میں جواب درست ہے اور دو میں غلط، ذیل میں یہ چاروں صورتیں اور ان کے نتیجہ میں حاصل ہونے والا H بوقتِ فجر اوّل برائے سڈنی لکھا جاتا ہے۔

زاویہ H بوقت فجر اوّل بتاریخ 21 جون برائے سڈنی

عرض	میل	H، برائے فجر اوّلی
33.55	-23.4	96.590749
33.55	23.4	134.164347
-33.55	-23.4	ایضاً
-33.55	23.4	96.590749

تخریج وقتِ طلوع وغروب برائے کراچی بتاریخ 21 دسمبر

مثال: 21 دسمبر کو کراچی میں مغرب کا وقت نکالیں جب کہ اس کے لیے معلومات درج ذیل ہیں:

B/عرض البلد=24 درجہ 51 دقیقہ

D/میل شمس=-23.4

A/زاویہ شمس برائے طلوع وغروب=90.833333

حل:

$$H=Cos^{-1}\frac{CosA-SinBsinD}{CosBcosD}$$

اس کلیہ کو کیلکولیٹر میں یوں لکھیں گے:

$$H=Cos^{-1}((CosA-SinBsinD) / (CosBcosD))$$

B،A اور D کی قیمتیں ڈالنے کے بعد جواب ہوگا:

$$H=79.458508$$

گویا کہ زاویہ زمانیہ 79.458508 درجات نکلا ہے۔ اس کو وقت میں بدلنے کے لیے 15 پر تقسیم کریں گے کیونکہ ایک گھنٹے میں 15 درجات ہوتے ہیں لہٰذا جواب ہوگا:

$$H=79.458508\div15$$

H=5.297234

یعنی 5.297234 گھنٹے۔ یہ جواب گھنٹوں میں ہے، کیلکولیٹر کے مخصوص بٹن کے ذریعہ اسے گھنٹے منٹ میں بدلنے سے جواب ہوگا:

H=5:17:50.04

یعنی 5 گھنٹے 17 منٹ اور 50 سیکنڈ یعنی 5 گھنٹے 18 منٹ۔

اب پیچھے ذکر کردہ طریقے کے مطابق مقامی نصف النہار کا وقت معلوم کریں جو کہ کراچی میں 21 دسمبر کو 12:30 تھا اور اس وقت میں زاویہ زمانیہ یعنی 5:18 جمع کریں گے تو غروب آفتاب کا وقت نکل آئے گا اور اگر تفریق کریں گے تو طلوع آفتاب کا وقت نکل آئے گا۔

12:30
- 5:18
7:12

یعنی صبح سات بج کر 12 منٹ پر سورج طلوع ہوگا۔

12:30
+ 5:18
17:48

یعنی شام پانچ بج کر 48 منٹ پر سورج غروب ہوگا۔

مشق

21 جون اور 21 دسمبر کو کراچی، نیویارک، سڈنی اور سانتیاگو میں تمام نمازوں کے لیے ساعتی زاویہ H اور اوقات نماز معلوم کریں اور اپنے جواب کی پڑتال نیچے درج جداول سے کریں۔

ساعتی زاویہ (H) برائے 21 جون

مقام	فجر اول، انتہاء سحری	فجر ثانی، اذانِ فجر	طلوع	عصر اول	عصر ثانی	غروب	عشاء
کراچی	124.853372	120.743842	102.584312	50.357015	70.657694	طلوع والا H	فجر اول والا H
نیویارک	144.655010	138.036720	113.120654	60.032001	78.536703	=	=
سڈنی	96.590749	92.800900	74.224158	39.741714	49.745773	=	=
سانتیاگو	96.739801	92.967433	74.489239	39.996718	50.044090	=	=

اوقاتِ نماز برائے 21 جون

مقام	فجر اوّل انتہاءِ سحری	فجر ثانی، اذانِ فجر	طلوع	نصف النہار	عصر اوّل	عصر ثانی	غروب	عشاء
کراچی	4:15	4:31	5:44	12:34	15:55	17:17	19:24	20:53
نیویارک	2:18	2:45	4:25	11:57	15:57	17:11	19:29	21:36
سڈنی	5:31	5:46	7:00	11:57	14:36	15:16	16:54	18:23
سانٹیاگو	6:18	6:33	7:47	12:45	15:25	16:05	17:43	19:12

ساعتی زاویہ (H) برائے 21 دسمبر

مقام	فجر اول انتہاءِ سحری	فجر ثانی اذانِ فجر	طلوع	عصر اول	عصر ثانی	غروب	عشاء
کراچی	99.825886	96.337059	79.458508	44.552021	55.4674469	طلوع والا H	فجر اول والا H
نیویارک	94.136410	90.001214	69.458628	35.067041	44.306012	=	=
سڈنی	134.164347	129.109729	108.063303	56.249846	75.207623	=	=
سانٹیاگو	133.646540	128.653953	107.783889	56.002989	75.002910	=	=

اوقاتِ نماز برائے 21 دسمبر

مقام	فجر اوّل، انتہاءِ سحری	فجر ثانی، اذانِ فجر	طلوع	نصف النہار	عصر اوّل	عصر ثانی	غروب	عشاء
کراچی	5:51	6:05	7:12	12:30	15:28	16:12	17:48	19:09
نیویارک	5:36	5:53	7:15	11:53	14:13	14:50	16:31	18:10
سڈنی	2:56	3:17	4:41	11:53	15:38	16:54	19:05	20:50
سانٹیاگو	3:46	4:06	5:30	12:41	16:25	17:41	19:52	21:36

مسئلۂ صبحِ صادق سے متعلق ایک وضاحت

جلد۴۲،فتویٰ ۱۳۰۱، جامعۃ الرشید

ہمیں استفتاءات اور بعض نجی خطوط کی صورت میں ایسی تحریرات موصول ہوتی رہتی ہیں جن میں بعض حضرات شدت سے اس عزم کا اظہار کرتے ہیں کہ وہ ہمارے حضرت فقیہ العصر مفتیٔ اعظم حضرتِ اقدس مفتی رشید احمد صاحب رحمہ اللہ تعالیٰ کی تحقیق کے مطابق پندرہ درجہ زیرِ افق پر صبحِ صادق کے اوقات پر مشتمل نقشۂ اوقاتِ نماز تیار کر کے اس کی عام اشاعت کرنا چاہتے ہیں، ایسے تمام حضرات کو ایک اہم امر کی طرف متوجہ کیا جاتا ہے۔

اس میں تو کوئی شک نہیں کہ وقتِ صبحِ صادق کے آغاز سے متعلق ہمارے حضرت رحمہ اللہ تعالیٰ کو آخر تک پندرہ درجہ زیرِ افق کی تحقیق پر مکمل شرحِ صدر تھا اور آپ اٹھارہ درجہ کے قول کو متعدد وجوہ کی بناء پر صحیح نہیں سمجھتے تھے، اس مسئلہ کی پوری تفصیل رسالہ ''صبحِ صادق'' مندرجہ احسن الفتاوی جلد۲ میں ہے۔ بحمد اللہ تعالیٰ جامعۃ الرشید کے موجودہ ذمہ داران بھی حضرت رحمہ اللہ تعالیٰ کی تحقیق سے مکمل طور پر متفق ہیں۔

لیکن جہاں ایک طرف حضرت رحمہ اللہ تعالیٰ کا شرح صدر ایک حقیقت ہے وہیں یہ بات بھی اظہر من الشمس ہے کہ حضرت رحمہ اللہ تعالیٰ نے بعض اکابر اہل علم کے اس مسئلہ سے متفق نہ ہونے کی وجہ سے اپنے نقشوں کی عمومی اشاعت پر کبھی بھی اصرار نہیں فرمایا۔ یہی وجہ ہے کہ حضرت رحمہ اللہ تعالیٰ کی زندگی ہی میں ''ضربِ مؤمن'' ''روزنامہ اسلام'' اور ''الرشید ٹرسٹ'' کے پورے عروج پر ہونے کے باوجود نہ صرف یہ کہ آپ رحمہ اللہ تعالیٰ نے کبھی بھی ان ذرائع اشاعت کو اس مسئلہ کو اٹھانے یا اپنے نقشوں کی اشاعت کے لئے استعمال نہیں فرمایا بلکہ اس سے منع فرمایا۔

حضرت رحمہ اللہ تعالیٰ کا ہمیشہ سے یہ موقف رہا کہ اہل علم کے خالص علمی مختلف فیہا مسائل کی عام اشاعت سے اجتناب کرنا چاہئے اس لئے کہ اس سے نہ صرف عوام الناس انتشار کا شکار ہوتے ہیں بلکہ ان کے دلوں میں علماء سے دوری بھی پیدا ہوتی ہے۔ چنانچہ جواہر الرشید جلد اول ص:۵۵ پر ہے کہ مسئلہ صبح صادق پر جب بعض اکابر اہل علم نے حضرت سے اتفاق فرمانے کے بعد رجوع کر لیا اور اختلاف کی اشاعت ہونے لگی تو حضرت رحمہ اللہ تعالیٰ نے اعلان فرمادیا:

''کسی مسجد میں کسی ایک نمازی کو بھی میرے نقشہ پر اعتراض ہو تو میرا نقشہ مسجد سے ہٹا دیا جائے، ہمارا کام مسئلہ بتانا ہے، منوانا نہیں۔''

اس لئے پندرہ درجہ کے قول کے مطابق نقشے تیار کر کے صرف اور صرف انہی نقشوں کو عوام میں رائج کرنے پر زور دینے کی بجائے عوام وخواص کو یہ بات سمجھانی چاہئے کہ احتیاط کا تقاضا یہ ہے کہ سحری تو پرانے نقشوں کے مطابق بند کر دی جائے لیکن اذان ونماز پندرہ درجہ والے نقشے کے مطابق پڑھی جائے، اس میں نماز وروزہ دونوں کی حفاظت ہے اور اس طرح سے دونوں طرح کے اقوال پر عمل ہو جائے گا اور کسی کو اشکال بھی نہیں ہوگا۔ آخر غیر رمضان میں بھی تو اذان ایسے وقت پر دی جاتی ہے جب پندرہ درجہ کا وقت ہو چکا ہوتا ہے اور نماز تو ہمیشہ پندرہ درجہ کے وقت کے کافی دیر بعد ہوتی ہے تو آخر رمضان ہی میں اتنی عجلت کا مظاہرہ کیوں کیا جاتا ہے کہ نماز ہی مشکوک ہو جائے!

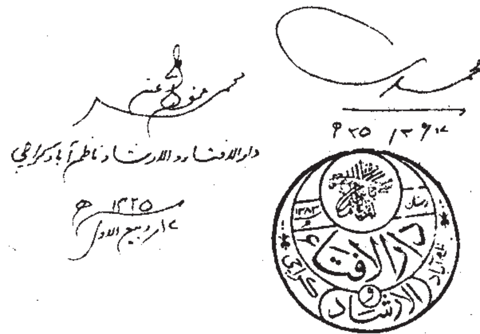
یہ تجویز نہ صرف ہمارے حضرت رحمہ اللہ تعالیٰ کے نزدیک پسندیدہ تھی بلکہ حضرت مفتی محمد شفیع صاحب رحمہ اللہ تعالیٰ اور حضرت مولانا

محمد یوسف صاحب بنوری رحمہ اللہ تعالیٰ کی تحریروں میں بھی اس کا اشارہ ملتا ہے نیز جامعہ دارالعلوم کراچی نمبر ۱۴ سے اسی سال مورخہ ۱۹۔۶۔۱۴۲۴ھ کو جاری ہونے والے فتویٰ نمبر ۶۴۰/۵۱ میں واضح الفاظ میں اس تجویز پر عمل کرنے کو بہتر قرار دیا ہے۔

حضرت مفتی محمد شفیع صاحب رحمہ اللہ تعالیٰ کا ارشاد: ''میں قدیم جنتری کے اوقات کو حسابی اعتبار سے صحیح سمجھتا ہوں البتہ یہ حسابات خود یقینی نہیں ہوتے، نماز روزہ کے معاملہ میں احتیاط ہی کا پہلو اختیار کرنا چاہئے۔''

حضرت بنوری رحمہ اللہ تعالیٰ کے الفاظ: ''ہاں جس کا جی چاہے نماز دیر سے پڑھے تا کہ اس کو بھی یقین ہو جائے کہ وقت ہو گیا ہے تو اور اچھا ہے۔''

دارالعلوم کراچی کے فتویٰ کا اقتباس: ''تاہم سوال میں ذکر کردہ احتیاط پر عمل کرنا بہتر ہے (کمافی التبویب ۶۰/۲۶۰/۲)''



محمد سلطان عالم

بحکم حضرت استاذ صاحب دامت برکاتہم

۱۸ ذی الحجہ ۱۴۲۴ھ

اور جہاں تک احتیاط پر عمل کرنے کی بات ہے تو جامعہ دارالعلوم کراچی میں حضرت مفتی محمد شفیعؒ کے وقت سے احتیاط پر عمل ہوتا ہے کہ روزہ ۱۸ درجے کے مطابق بند کیا جاتا ہے اور اذان ۱۵ درجے کے بعد دی جاتی ہے اور دوسروں کو بھی یہی مشورہ دیا جاتا ہے۔ واللہ اعلم بالصواب

الجواب صحیح

(سید حسین احمد)

دارالافتاء دارالعلوم کراچی ۱۴

۲۲۔۹۔۱۴۲۶ھ





تخریجِ سمتِ قبلہ

(سمتِ قبلہ/Qibla direction معلوم کرنا)

تعریفِ سمتِ قبلہ:

دائرۃ الافق اور دائرۃ القبلہ کا وہ مقطع جس جانب بیت اللہ بلد سے قریب ترین ہو "سمتِ قبلہ" کہلاتا ہے۔　　یا

کعبۃ اللہ کے سمت الراس کی سمت "سمتِ قبلہ" کہلاتی ہے۔



سمتِ قبلہ معلوم کرنے کے لیے فقیہ العصر مفتیٔ اعظم حضرتِ اقدس مفتی رشید احمد صاحب رحمہ اللہ نے "احسن الفتاویٰ" جلد 2 میں دس مختلف طریقے ذکر فرمائے ہیں۔ ان میں سے کلیہ نمبر 2/3 قدرے آسان ہے۔ فہم الفلکیات میں بھی یہی کلیہ مذکور ہے۔ اس کا آسان حل پیش خدمت ہے۔ یہ کلیہ حل کرنے کے لیے آپ کے پاس سائنٹیفک کلکولیٹر ہونا ضروری ہے ورنہ ٹیبل کے ذریعے کافی دیر لگ سکتی ہے۔ نیز ٹیبل کا رواج بھی ختم ہوتا جا رہا ہے۔ کلکولیٹر عام ہو چکا ہے اور ہر جگہ دستیاب بھی اس لیے کلکولیٹر کے ذریعے ہی اس کلیے کو حل کرنے کا طریقہ ذکر کیا جائے گا۔

سمتِ قبلہ معلوم کرنے کا کلیہ:

$$Q=\text{Tan}^{-1}\left\{\frac{\text{Sin F}}{(\text{Cos B} \times \text{Tan M})-(\text{sin B} \times \text{Cos F})}\right\}$$

اولاً: کلیے میں استعمال ہونے والے متغیرات کا مطلب:

"Q" سے مراد زاویہ سمتِ قبلہ ہے۔

"F" سے مراد "فرق بین الطولین" یعنی شہر کے طول اور طولِ مکّہ کے درمیان فرق۔

"B" سے مراد عرض البلد ہے۔

"M" سے مراد عرض مکہ ہے۔

اس کلیے کو حل کرنے کے لیے ہمارے پاس مندرجہ ذیل معلومات ہونا ضروری ہے ورنہ کلیہ حل نہیں ہوگا۔

1-عرض البلد

2-عرضِ مکہ

3-طول البلد

4-طولِ مکہ

ان میں سے عرضِ مکہ اور طول مکہ تو متعین ہے۔ لیکن عرض البلد اور طول البلد ہر علاقے اور ہر جگہ کا الگ الگ ہوگا۔

اب آیئے حلِ کلیہ کی طرف۔

سوال: کراچی کے لیے سمتِ قبلہ کا زاویہ از شمال معلوم کریں۔ جبکہ کراچی کا عرض البلد 24 درجہ 51 دقیقہ شمالی اور طول البلد 67 درجے مشرقی ہے۔

حل:

معلومات:

1-طول البلد	67°
2-عرض البلد	24:51
3-عرضِ مکہ	21:25:21.05 N=21.42251389 N
4-طولِ مکہ	39:49:34.35 E=39.82620833 E

سب سے پہلے "F" یعنی فرقِ طولین معلوم کریں گے۔ اس کے لیے اس مثال میں طولِ بلد سے طول مکّہ کو تفریق کریں۔ ویسے فرقِ طولین معلوم کرنے کا قاعدہ یہ ہے کہ ہمیشہ بڑے طول میں سے چھوٹے طول کو تفریق کیا جائے۔ مثلاً کراچی کا طول 67 شرقی یعنی +67 ہے اور وسط بیت اللہ کا تقریباً 39.8+ ہے تو 67 میں سے 39.8 کو تفریق کریں گے۔

67-39.82620833=27.17379167

قاہرہ کا طول 31:15 شرقی ہے یعنی طولِ بیت اللہ سے کم ہے تو اسے طولِ بیت اللہ سے تفریق کریں گے چنانچہ:

39.82620833-31:15=8.57620833

تمام مغربی طول چونکہ ہم منفی لیتے ہیں لہٰذا وہ طولِ بیت اللہ سے چھوٹے ہیں اس لئے انہیں ہمیشہ طولِ بیت اللہ سے تفریق کیا جائے گا

لیکن چونکہ ان کے ساتھ منفی کی علامت ہوگی لہٰذا یہ تفریق جمع میں تبدیل ہو جائے گی۔ مثلاً نیو یارک کا فرقِ طول یہ ہوگا:

39.82620833-(-73.50)=113.6595417

البتہ 180 طول البلد اور طولِ بیت اللہ کے مقامِ ابعد کے طول یعنی 140.1737917 غربی کے درمیانی کسی طول اور طولِ بیت اللہ کے مابین فرقِ طول نکالنے میں یہ تفصیل ہے کہ سب سے پہلے اس مقام کے طول اور 180 طول کے مابین فرق معلوم کریں۔ مثلاً 170 غربی اور 180 کے مابین 10 درجات کا فرق ہے۔ اب آپ 180 اور وسطِ بیت اللہ کے طول کے مابین فرق معلوم کریں۔ یہ ہمیشہ ایک ہی رہے گا، یعنی:

180-39.82620833=140.1737917

اب سابق مقدار کو اس میں جمع کر دیں، چنانچہ 170W کا وسطِ بیت اللہ سے فرقِ طول یہ ہوگا:

140.1737917+10=150.1737917

الغرض کراچی کی مثال میں فرقِ طولین یہ ہوگا:

طولِ مکہ-طولِ بلد= F

F = 67-39.82620833

F = 27.17379167

کلیہ:

$$Q=\tan^{-1}\left\{\frac{\sin F}{(\cos B \times \tan M)-(\sin B \times \cos F)}\right\}$$

اس کلیہ کو ایک سطر میں کلکولیٹر میں یوں لکھیں گے، قوسین کو دھیان سے لگائیں:

$$Q = \tan^{-1} ((\sin F \div (\cos B \tan M - \sin B \cos F))$$

بالکل آخر میں بند کرنے کے لیے جو بریکٹ لگائے جاتے ہیں، یہ لگانا ضروری نہیں۔

F،B اور M کی قیمتیں ڈالنے سے جواب ہوگا:

Q= -87.76321856

اس کلیہ کے آخر میں جو جواب آئے، اگر اس کے ساتھ منفی کی علامت لگی ہو تو اس کا مطلب یہ ہوگا کہ یہ زاویہ، نقطۂ جنوب سے ہے۔ اگر آپ شمال سے زاویہ معلوم کرنا چاہتے ہیں تو اس عدد کی منفی علامت نظر انداز کر کے اسے 180 سے تفریق کر دیں کیونکہ شمال و جنوب کے درمیان 180 درجہ کا فرق ہے، چنانچہ کراچی کی سمتِ قبلہ 92.2 بنے گی کیونکہ:

180-87.76321856=92.236781

یہ کلیہ دراصل شمال سے زاویہ قبلہ بتاتا ہے لیکن اگر زاویہ قبلہ 90 سے زیادہ ہو جائے تو پھر جواب نقطۂ جنوب سے دیتا ہے، جس کی

علامت یہ ہوتی ہے کہ جواب کے ساتھ منفی کی علامت لگی ہوتی ہے، مثلاً کراچی کی سمت قبلہ 87.8- ہونے کا مطلب یہ ہے کہ یہ نقطۂ جنوب سے 87.8 درجہ ہے۔ اگر آپ شمال سے درجات معلوم کرنا چاہیں تو اسے 180 سے تفریق کردیں، چنانچہ کراچی کی سمت قبلہ شمال سے 92.2 درجہ بنے گی، کیونکہ 180-87.8=92.2

بمبئی کی سمت قبلہ چونکہ شمال سے 79.7 درجہ ہے جو کہ 90 سے کم ہے، لہٰذا اس کلیہ سے جب تخریج کریں تو جواب سیدھا سیدھا 79.7 آجائے گا۔ اسی طرح جب آپ نیویارک کی سمت قبلہ کی تخریج کریں گے تو جواب 58.59922886 یعنی نقطۂ شمال سے 58.6 لیکن جب آپ نیویارک ہی کے طول پر 60 عرضِ جنوبی پر واقع کسی مقام کی سمت قبلہ معلوم کریں گے تو جواب 80.6- ہوگا، یعنی وہاں کی سمتِ قبلہ نقطۂ جنوب سے 80.6- درجہ پر ہے تو شمال سے 99.4 درجہ پر ہوگی۔ اس کلیہ کی مدد سے نیویارک، سانٹیاگو اور سڈنی کی سمتِ قبلہ یہ نکلے گی:

فرق طولین برائے نیویارک	39.82620833-(-73:50)=113.6595417
زاویہ قبلہ برائے نیویارک	58.59922886
فرق طولین برائے سانٹیاگو	39.82620833-(-70:40)=110.492875
زاویہ قبلہ برائے سانٹیاگو	81.86212421
فرق طولین برائے سڈنی	151:10-39.82620833=111.3404583
زاویہ قبلہ برائے سڈنی	82.50551047

یہاں یہ یاد رہے کہ چونکہ سمت قبلہ نقطہ شمال یا نقطہ جنوب سے مشرق کی طرف ہوتی ہے یا مغرب کی طرف اس لئے صرف درجات سے اس کا اندازہ نہیں ہوسکتا بلکہ اس کے لئے یہ دیکھنا ہوگا کہ مقامِ مطلوب کا طول، طولِ بیت اللہ کے مشرقی جانب ہے یا مغربی، اگر مقامِ مطلوب کا طول، بیت اللہ کے مشرقی جانب ہو تو وہ لوگ شمال سے مغرب کی طرف رخ کریں گے، جیسے ہم پاکستان والے ایسا ہی کرتے ہیں اور اگر اس مقام کا طول، بیت اللہ کے مغربی جانب ہو تو وہ لوگ شمال سے مشرق کی طرف رخ کریں گے، جیسے امریکا والے کرتے ہیں۔

الغرض کراچی کی سمتِ قبلہ 92.23678144 ہونے کا مطلب یہ ہے کہ اگر ہم کراچی میں خط شمال وجنوب سے بطرف مغرب 92.2 درجات کا زاویہ بنائیں تو وہ خط سیدھا قبلہ کی جانب ہوگا۔

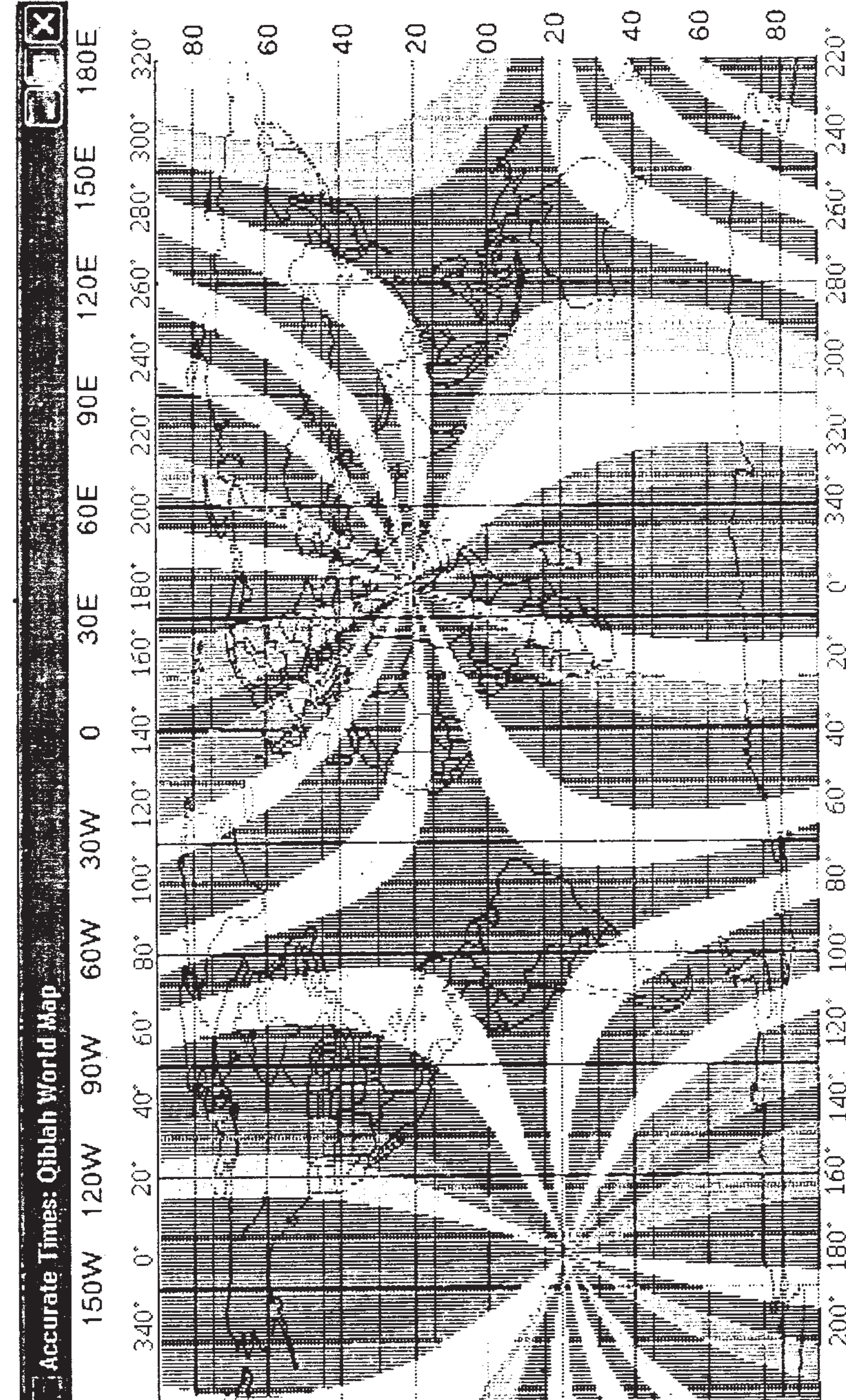
قطبِ شمالی سے قطبِ جنوبی تک سمتِ قبلہ:

آپ کی مشق کی خاطر نیچے کراچی کے طول پر قطبِ شمالی (عرض 90+) سے لے کر قطبِ جنوبی (عرض 90-) تک ہر 10 عرض کے وقفہ سے سمتِ قبلہ لکھی ہے، آپ بھی اسی کلیہ کی مدد سے ان مقامات کی سمتِ قبلہ کی تخریج کریں اور جواب کی پڑتال نچلے جدول سے کریں۔ واضح رہے کہ ان تمام مقامات کا وسطِ بیت اللہ سے فرق طولین ایک ہی ہوگا یعنی F = 27.17379167

عرض البلد	زاویہ قبلہ بمطابقِ کلیہ	زاویۂ قبلہ از شمال
90	-27.174	152.826
80	-29.476	150.524
70	-33.054	146.946
60	-38.494	141.506
50	-46.771	133.229
40	-59.289	120.711
30	-77.048	102.952
24:51	-87.763	92.237
23:48	-89.997	90.003
23:47	89.967	کلیہ کا جواب ہی زاویہ از شمال ہے
20	81.971	//
10	63.079	//
00	49.334	//
-10	40.177	//
-20	34.162	//
-30	30.202	//
-40	27.632	//
-50	26.064	//
-60	25.289	//
-70	25.208	//
-80	25.811	//
-90	27.174	//

سمتِ قبلہ کا گراف

فقیہ العصر مفتی اعظم حضرت اقدس مفتی رشید احمد صاحب رحمہ اللہ تعالیٰ نے آج سے تقریباً 43 سال قبل 1389 ہجری میں احسن الفتاویٰ ج 2 ص 451 تا 505 پر سمتِ قبلہ کے گراف دیے، جن کی مدد سے دنیا کے ہر مقام کی سمتِ قبلہ بسہولت معلوم ہو سکتی ہے۔ انجینیر ملک بشیر احمد بگوی صاحب نے تقریباً 1983ء/ 1403 یا 1404 ہجری میں اس گراف کو ایک صفحہ پر سمو دیا، لیکن وہ صفحہ بہت بڑا اور سادہ تھا۔ حال ہی میں اردن کے فلکی شوکت عودہ صاحب نے کمپیوٹر کی مدد سے پوری دنیا کا ایسا ہی رنگین گراف ایک مختصر صفحے پر سمو دیا ہے۔ اوپر اور نیچے لال رنگ میں لکھے ہوئے نمبر، مختلف رنگ کی پٹیوں کے لیے سمتِ قبلہ کے درجات ہیں۔



واضح رہے کہ سمت قبلہ کا زاویہ معلوم کرنا اگرچہ بنیادی کام ہے لیکن اصل مقصودی کام نہیں، اصل مقصودی کام زمین پر خطِ قبلہ یا خطِ صف کھینچنا ہے۔

یہ تصویر صفحہ ۱۳۹ پر رنگین شکل میں بھی ہے

زمین پر خطِ قبلہ یا خطِ صف کھینچنے کا طریقہ

زمین پر خطِ قبلہ یا خطِ صف کھینچنے کے متعدد طریقے ہیں...... دیکھیں احسن الفتاوی ج ۲ص ۳۶۲ تا ۳۶۶ اور اس کی شرح اسعاد الطالب (زیرِ طبع)...... فی الحال ہم سب سے آسان طریقہ یعنی سائے کے ذریعہ خطِ قبلہ یا خطِ صف کھینچنے کا طریقہ لکھتے ہیں۔ یہ طریقہ سب سے بہتر اور آسان کیوں ہے اس کی وجہ خود فقیہ العصر مفتی اعظم حضرت اقدس مفتی رشید احمد صاحب رحمہ اللہ تعالیٰ نے احسن الفتاویٰ ج:2، ص:380 پر ذکر فرمائی ہے اور پاکستان کے 70 شہروں کے لیے پورے سال کے سائے کے اوقات دیے ہیں، حضرت تحریر فرماتے ہیں:

''عام طور پر ستارہ یا قطب نما کے ذریعہ سمت قبلہ قائم کی جاتی ہے، مگر اس میں چند مشکلات ہیں:

ا۔قطب ستارہ کے صحیح شمال میں ہونے کا وقت معلوم کرنا پڑتا ہے یا قطب نما کی ضرورت پڑتی ہے۔

۲۔جغرافیائی قطب سے مقناطیسی قطب کے درجاتِ انحراف کا علم ضروری ہے۔

۳۔زاویہ سمت قبلہ کے درجات معلوم ہوں۔

۴۔زاویہ بنانے کے لئے درجات کے نشان لگا ہوا کافی بڑا نصف دائرہ یا سمت قائم کرنے کا خوردبین والا بڑا قطب نما ہو یا بطریقِ علم المثلث الکروی بذریعہ پیائش زاویہ بنایا جائے۔

سایہ کے ذریعہ سمت قبلہ قائم کرنے میں ان چیزوں کی ضرورت نہیں۔

ہدایات (احسن الفتاوی میں موجود 70 شہروں کے سائے کے اوقات سے متعلق):

ا۔کوئی لکڑی وغیرہ بالکل سیدھی کھڑی کی جائے تو صبح وشام کے خانے میں دیئے اوقات میں اس کا سایہ سمت قبلہ پر ہوگا اور عمود والے خانہ کے وقت میں سایہ خط سمت قبلہ پر عمود واقع ہوگا۔

۲۔گرمیوں کی دوپہر میں سایہ جلدی گھومتا ہے، اس لئے عمودی وقت کی بنسبت صبح وشام کے اوقات کا نتیجہ زیادہ صحیح نکلتا ہے، خصوصاً 26 سے کم عرض والے مقامات پر گرمیوں میں عمودی وقت سے کام لینا بہتر نہیں۔'' (احسن الفتاویٰ:380/2)

سائے کے ذریعے سمتِ قبلہ قائم کرنے کے دو طریقے ہیں، ایک سالانہ، دوسرا روزانہ۔

سالانہ کا مطلب یہ ہے کہ سال میں دو دن ایسے ہوتے ہیں کہ ان میں آدھی دنیا بشمول پاکستان بیک وقت اپنا قبلہ درست کرسکتے ہیں، جبکہ باقی آدھی دنیا بشمول امریکا کے لئے سال میں دو دن ایسے ہوتے ہیں جن میں سورج بیت اللہ کے مقامِ ابعد (Antipode) کی سمت الرأس پر ہوتا ہے اور اس وقت ہر عمودی چیز (vertical object) کا سایہ عین بیت اللہ کی طرف ہوتا ہے۔

روزانہ والے طریقہ کا مطلب یہ ہے کہ دنیا کے ہر مقام کے لئے روزانہ دن میں ایک یا کئی ایسے اوقات ہوتے ہیں، جب وہ سائے کی مدد سے قبلہ یا صف کا خط کھینچ سکتے ہیں۔ یہ وقت ہر مقام کے لئے الگ الگ ہوتا ہے۔

اب ان دونوں طریقوں کی تفصیل ذکر کی جاتی ہے:

سمتِ قبلہ بذریعہ سایہ، طریقہ (1)

پہلا طریقہ: سالانہ یعنی آدھی دنیا بشمول پاکستان وغیرہ کے لیے بیک وقت دو دن برائے عین سمت کعبہ اور باقی آدھی دنیا بشمول امریکا وغیرہ کے لیے بیک وقت دو دن برائے عین

مخالف سمت کعبہ (Antipopde)

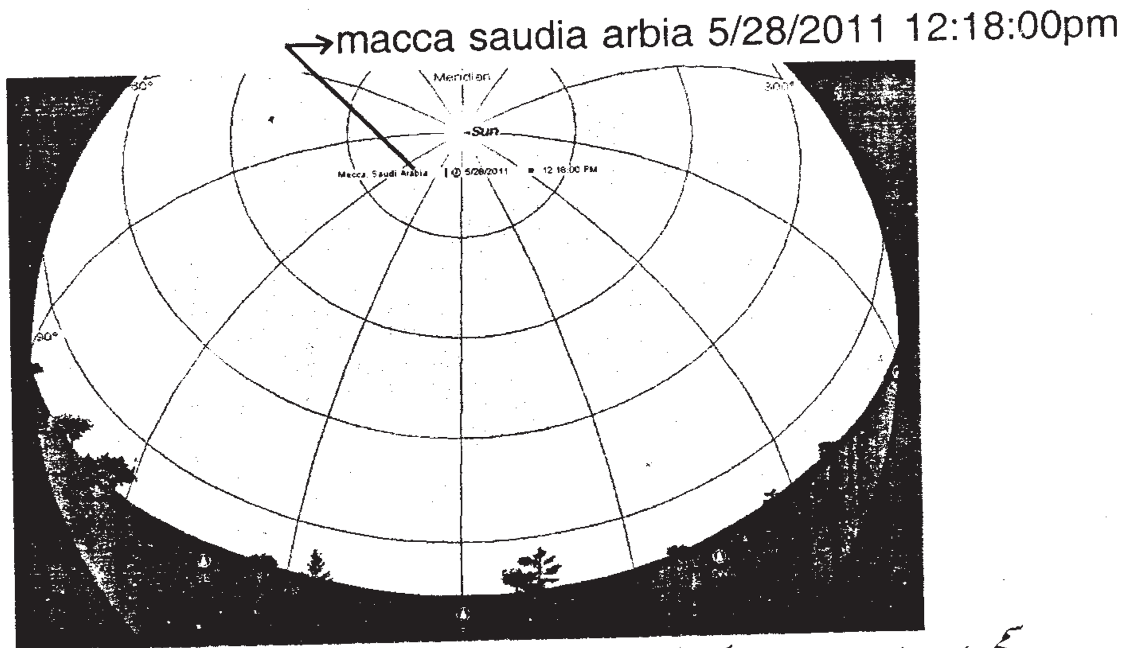
اس طریقہ کو سمجھنے کے لیے پہلے تین تمہیدی امور سمجھیے:

(1) جب کوئی روشن چیز مثلاً بلب وغیرہ چھت میں لٹکا دی جائے تو جہاں تک اس کی روشنی جائے گی وہاں تک کوئی بھی چیز سیدھی کھڑی کرنے سے اس چیز کے سایہ کا رُخ فرش پر بلب کے عین نیچے موجود نقطے کی بالکل مخالف سمت میں ہوگا۔

(2) جب کسی کروی چیز مثلاً گلوب یا گیند پر روشنی ڈالی جائے تو وہ اس کے زیادہ سے زیادہ نصف حصے کو روشن کرتی ہے۔

(3) چونکہ 28 مئی (27 مئی بھی درست ہے) اور 16 جولائی کو سورج کا میل تقریباً ''21.4'' درجہ شمالی ہوتا ہے لہٰذا آسمان میں اس کا راستہ بالکل وہی ہوتا ہے جو مکہ مکرمہ کا دائرۃ العرض ہے چنانچہ سورج مکہ مکرمہ کے دائرۃ العرض پر سفر کرتا ہوا جب مکہ مکرمہ کے نصف النہار کے وقت عین اس کے اوپر سمت الراس پر پہنچ جاتا ہے تو سورج اور مکہ مکرمہ کے درمیان وہی نسبت قائم ہو جاتی ہے جو چھت پر لٹکے ہوئے بلب اور زمین پر اس کے بالمقابل نقطے میں ہوتی ہے یا جو نسبت قطب شمالی اور قطب تارے کے مابین ہے، سو جس طرح قطب تارے کو دیکھ کر شمال کی سمت کا یقینی تعین ہوتا ہے بالکل اسی طرح جب سورج مکہ مکرمہ کی سمت الرأس پر پہنچ جائے تو اس وقت سورج کو دیکھ کر یقینی طور پر مکہ مکرمہ بالفاظ دیگر قبلہ کی سمت معلوم کی جا سکتی ہے۔ درجِ ذیل شکل میں 28 مئی کو سعودی وقت کے مطابق 12:18 پر سورج مکہ مکرمہ کی عین سمت الراس پر ہے:

macca saudia arbia 5/28/2011 12:18:00pm



اب یہ مسئلہ سمجھیے کہ سال میں دو دفعہ، مکہ مکرمہ کے عین نصف النہار کے وقت، سورج مکہ مکرمہ کے تقریباً عین سمت الرأس پر آجاتا ہے یعنی سورج کا میل تقریباً وہی ہو جاتا ہے جو مکہ مکرمہ کا ہے۔

سال کے وہ دو دن کون سے ہیں؟ عام طور پر تو یہ بتایا جاتا ہے کہ وہ دو دن 28 مئی اور 16 جولائی ہیں لیکن بندہ نے آیندہ تین سو

سال سے زائد کا حساب لگایا تو وہ دو دن، مئی کے مہینہ میں 27 یا 28 تاریخ اور جولائی کے مہینے میں 15 یا 16 جولائی ہیں البتہ اتنی بات ہے کہ تاریخ 27 مئی ہو یا 28 مئی، سعودی وقت 12:18 (9:18 UT) ہی رہتا ہے۔ اسی طرح تاریخ 15 جولائی ہو یا 16 جولائی، سعودی وقت 12:27 (9:27 UT) ہی رہتا ہے البتہ تقریباً 400 سال بعد مثلاً 2404ء میں تھوڑا سا فرق پڑتا ہے یعنی مئی کے مہینے میں تاریخ تو 27 ہی رہتی ہے لیکن وقت میں ایک منٹ کا اضافہ ہو جاتا ہے یعنی وقت 12:19 ہو جاتا ہے جبکہ جولائی میں وقت میں ایک منٹ کا اضافہ ہو کر وقت 12:28 ہو جاتا ہے اور تاریخ ایک دن مقدم ہو کر 14 جولائی بن جاتی ہے، واللہ اعلم بالصواب۔

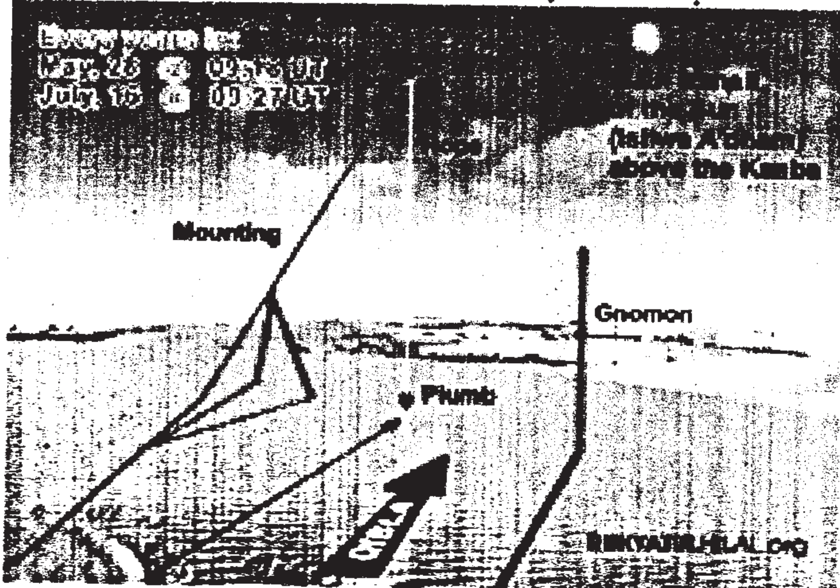
الغرض آئندہ تقریباً 400 سال تک سورج کے مکہ مکرمہ (وسطِ بیت اللہ) کے تقریباً عین سمت الرأس پر آنے کے اوقات یہ ہونگے:

27 یا 28 مئی = 12:18 سعودی وقت = 09:18 UT/GMT

15 یا 16 جولائی = 12:27 سعودی وقت = 09:27 UT/GMT

ملاحظہ: اوپر جو اوقات لکھے ہیں یا اسعاد الطالب شرح ارشاد العابد میں متعدد سالوں کے جو اوقات انتہائی باریک بینی سے درج ہیں، یہ محض علمی فائدہ کے لیے ہیں۔ عملی طور پر یہ بات یاد رکھنے کے قابل ہے کہ ان تاریخوں سے ایک دو دن قبل و بعد اور اوقات سے ایک دو منٹ آگے پیچھے بھی اگر سمتِ قبلہ کا خط کھینچا جائے تو اس کا نتیجہ بھی تقریباً وہی ہوگا جو بالکل صحیح تاریخ و وقت پر ہوتا ہے، مزید تفصیل اسعاد الطالب میں ہے۔

زمین پر خطِ قبلہ کھینچنے کا طریقہ یہ ہوگا کہ کوئی عمودی چیز (Vertical Object) زمین میں گاڑ دیں یا کسی ڈوری میں پتھر وغیرہ باندھ کر اسے آزاد حالت میں لٹکا دیں تو ساکن ہو کر وہ خود بخود عمود بن جائے گا، وقتِ مذکور پر عمودی چیز کا جو سایہ زمین پر پڑے اس پر مِسْطَر (فٹا) وغیرہ رکھ کر لکیر کھینچ لیں، یہی اس جگہ کا خطِ قبلہ ہوگا، سائے کا رُخ قبلہ کی مخالف جانب ہوگا مثلاً پاکستان بھر میں عمود کے سائے کا رُخ مشرق کی طرف ہوگا، آپ اس سائے پر مغرب کی طرف رُخ کرلیں تو ٹھیک قبلہ رو ہو جائیں گے۔



جس وقت سورج مکہ مکرمہ کے عین اوپر ہوگا اس وقت کسی دوسرے ملک میں کیا وقت ہوگا؟ یہ معلوم کرنے کا طریقہ بہت آسان ہے اور وہ یہ کہ اس ملک اور مکہ مکرمہ کے معیاری وقت میں جتنا فرق ہو وہ فرق وقت مکہ مکرمہ کے وقت میں حسبِ ضرورت جمع یا تفریق کرلیں، اس ملک کا وقت حاصل ہو جائے گا۔ مثلاً انڈیا کا وقت سعودی عرب کے وقت سے ڈھائی گھنٹہ آگے ہے، لہٰذا انڈیا والے 28/27 مئی کو

سعودیہ کے وقت 12:18 میں ڈھائی گھنٹے جمع کرلیں تو ان کے ہاں مشاہدہ کا وقت 2:48 ہوگا، اسی طرح 16/15 جولائی کے سعودی وقت یعنی 12:27 میں ڈھائی گھنٹے جمع کرلیں تو ان کے ہاں مشاہدہ کا وقت 2:57 ہوگا۔

امریکا وغیرہ والے سعودیہ کے وقت سے پیچھے ہیں لہٰذا وہ مشاہدہ کا وقت معلوم کرنے کے لئے تفریق کا عمل کریں گے۔

عام طور پر لوگوں کو سعودیہ کی بجائے گرینچ سے اپنے ملک کا فرقِ وقت معلوم ہوتا ہے، لہٰذا اوپر سعودی وقت کے ساتھ ساتھ گرینچ کا وہ معیاری وقت بھی لکھ دیا ہے، جب سورج عین بیت اللہ کے اوپر ہوگا۔ گرینچ کے اس وقت کو دیکھ کر ہر ملک والا یہ اندازہ لگالے کہ ان کے ہاں مشاہدہ کا وقت کیا ہوگا۔

مکہ مکرمہ (وسطِ بیت اللہ) کے مقامِ ابعد (Antipode) کی سمت الرأس پر سورج کے آنے کے اوقات

جو مقامات مکہ مکرمہ سے مشرق یا مغرب میں 90 درجہ سے دور ہیں یعنی مکہ مکرمہ کے دائرۃ الافق سے باہر ہیں اور مکہ مکرمہ ان کے دائرۃ الافق سے باہر ہے، ان میں تخریج سمتِ قبلہ کا عمل کب ہوگا؟ اس کی تفصیل درجِ ذیل ہے:

بیت اللہ کے عین درمیان کا طول البلد و عرض البلد یہ ہے:

39:49:34.35 E=39.82620833 E

21:25:21.05 N=21.42251389 N

اس طول و عرض کے نتیجہ میں وسطِ بیت اللہ کے مقامِ ابعد (Antipode) کا طول البلد و عرض البلد یہ ہوگا:

140:10:25.6 W=140.1737917 W

21:25:21.05 S =21.42251389 S

جس طرح پیچھے سورج کے وسطِ بیت اللہ کی سمت الرأس پر آنے کی تفصیل ذکر کی گئی ہے اسی طرح حساب لگائیں تو مقامِ ابعد پر سورج کے آنے کی تاریخیں اور وقت یہ بنتے ہیں:

28 نومبر= 21:09 UT/GMT

12 یا 13 جنوری= 21:29 or 21:30 UT/GMT

ملاحظہ: مکہ مکرمہ کی طرح اگر مکہ مکرمہ کے مقامِ ابعد کا طول البلد و عرض البلد بھی کچھ مختلف لیا جائے اور اسی طرح کسورِ اعشاریہ وغیرہ کے لینے یا چھوڑنے میں اختصار یا طوالت سے کام لیا جائے تو بھی مذکورہ اوقات اور تاریخوں میں معمولی فرق آجاتا ہے جس سے اصل مقصود میں کوئی خلل نہیں پڑتا۔ اسی بناء پر احسن الفتاوی میں ۱۲ یا ۱۳ جنوری کی بجائے تاریخ ۱۴ جنوری درج ہے۔

مذکورہ تاریخوں میں جب سورج مکہ مکرمہ کے مقامِ ابعد (Antipode) کے عین اوپر پہنچے گا تو اس وقت ہر عمودی چیز کا سایہ عین سمتِ قبلہ کی طرف ہوگا۔

12 یا 13 جنوری کو گرینچ کے معیاری وقت کے وقت رات 9 بج کر 29 منٹ اور 28 نومبر کو رات 9 بج کر 9 منٹ پر سورج مکہ مکرمہ کے مقامِ ابعد (Antipode) کے اوپر ہوگا۔ گرینچ کا معیاری وقت یہاں لکھ دیا ہے اسے دیکھ کر دوسرے مقامات والے اندازہ لگالیں کہ ان کے ہاں اس وقت کیا وقت ہوگا مثلاً نیویارک میں 12 یا 13 جنوری کو شام 4 بج کر 29 منٹ اور 28 نومبر کو شام 4 بج کر 9 منٹ ہو رہے ہوں گے۔

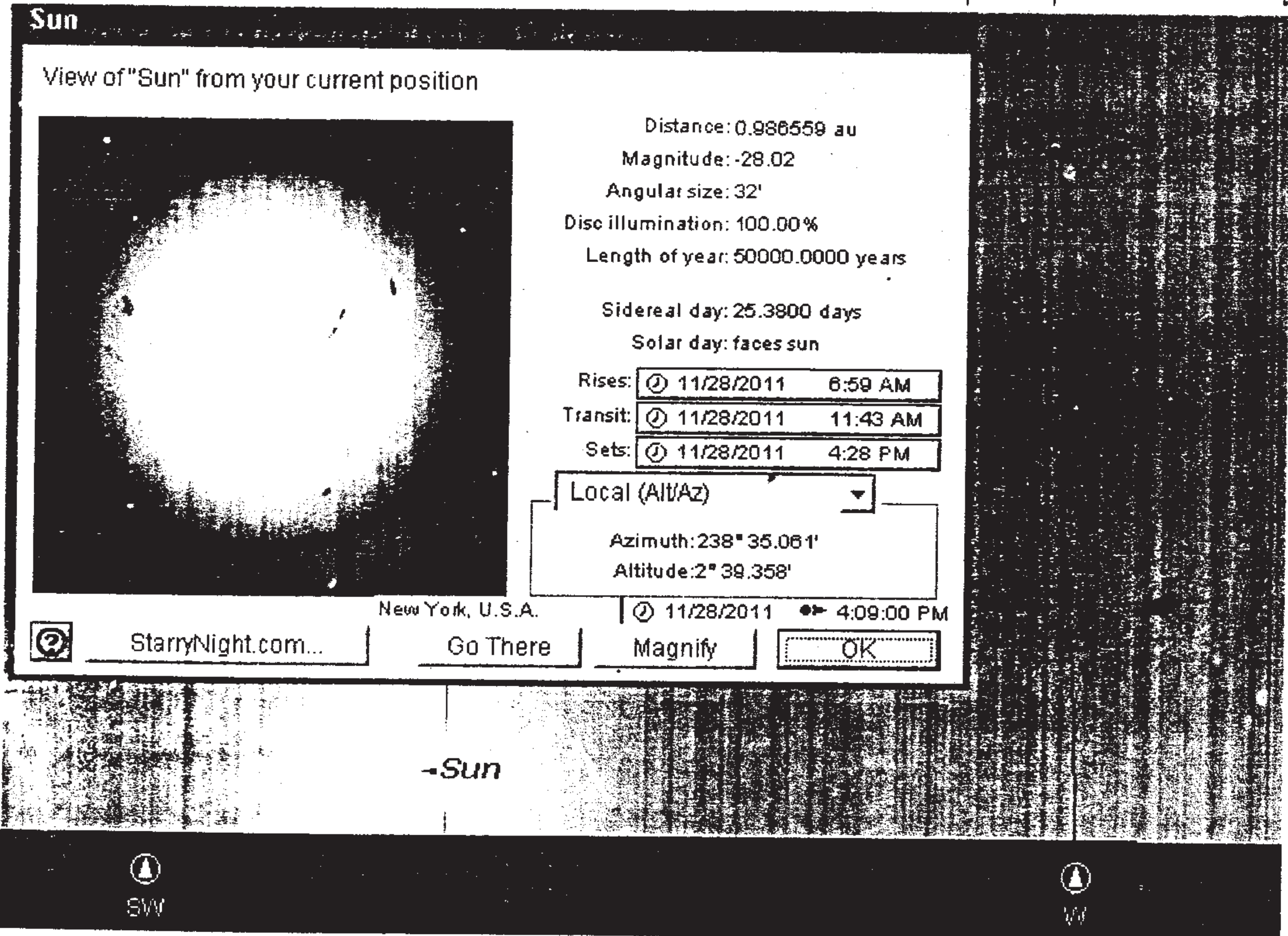
امریکا اور کینیڈا کی سمتِ قبلہ

امریکا اور کینیڈا کی سمتِ قبلہ ایک معرکۃ الآراء مسئلہ بنی ہوئی ہے، اگر تخریج سمتِ قبلہ کے اس طریقے سے وہاں کی سمتِ قبلہ معلوم کرلی جائے تو وہ یقیناً سب کے لیے قابلِ قبول ہوگی۔

درج ذیل تصویر میں 28 نومبر کو نیویارک میں شام 4 بج کر 9 منٹ پر سورج کی سمت (Azimuth) 238 درجہ 35.061 دقیقہ ہے۔ چونکہ اس وقت سورج مکہ مکرمہ کے مقامِ ابعد (Antipode) پر ہے لہٰذا مکہ مکرمہ کی سمت اس سے 180 درجہ مخالف سمت میں ہوگی یعنی شمال سے 58.6 درجہ مشرقی جانب، زمین پر عمودی چیز کا سایہ بھی اسی سمت کو ہوگا کیونکہ:

238:35.061-180=58.6

الغرض جو لوگ یہ سمجھتے ہیں کہ امریکا اور کینیڈا کی سمتِ قبلہ عین نقطۂ مشرق سے جنوب کی طرف ہے یعنی 90 درجہ سے متجاوز ہے، ان کا یہ خیال غلط ہے۔ واللہ سبحانہٗ وتعالیٰ اعلم وعلمہٗ اتم



یہ تصویر صفحہ ۱۳۶ پر رنگین شکل میں بھی ہے

عام طور پر تو یہ مشہور ہے کہ جس وقت سورج مکہ مکرمہ کے اوپر ہوتا ہے اس وقت امریکا اور کینیڈا میں رات ہوتی ہے اس لیے تخریجِ سمتِ قبلہ مقام ابعد (Antipode) ہی کے ذریعہ ہوسکتی ہے (جو بعض لوگوں کو سمجھ نہیں آتا) لیکن یہ مشہور بات صحیح نہیں، امریکا اور کینیڈا کے متعدد علاقے ایسے ہیں جن میں سورج کے عین مکہ مکرمہ کے اوپر ہونے کے وقت بھرپور دن ہوتا ہے۔

چند مقامات اوران کے اوقات یہ ہیں:

On 28th May at 9:18 UT/GMT and on16th July, at 9:27 UT/GMT, When the sun will be exactly above Ka'bah (Makkah, Saudia), it will be visible in many most-eastern cities/towns of following two states of USA and many states of Canada.

On 27th / 28th May

Place	Observation time
Massachusetts, USA e.g. in Boston and Provincetown	4:18 EST / 5:18 EDT
Maine, USA e.g. in Machias	4:18 EST / 5:18 EDT
Nova Scotia, Canada e.g. in Halifax	5:18 AST / 6:18 ADT
New Brunswick, Canada e.g. in Moncton	5:18 AST / 6:18 ADT
Quebec, Canada e.g. in Québec city	4:18 EST / 5:18 EDT
Newfoundland, Canada e.g. in St. John's	5:48 NST / 6:48 NDT

On 15th / 16th July

Place	Observation time
Massachusetts, USA e.g. in Boston and Provincetown	4:27 EST / 5:27 EDT
Maine, USA e.g. in Machias	4:27 EST / 5:27 EDT
Nova Scotia, Canada e.g. in Halifax	5:27 AST / 6:27 ADT
New Brunswick, Canada e.g. in Moncton	5:27 AST / 6:27 ADT
Quebec, Canada e.g. in Québec city	4:27 EST / 5:27 EDT
Newfoundland, Canada e.g. in St. John's	5:57 NST / 6:57 NDT

درجِ ذیل تصویروں میں دیکھیں کہ جس وقت سورج کعبہ کے اوپر ہوگا اس وقت وہ بوسٹن، امریکا اور ہیلی فیکس، کینیڈا میں عین مشرق سے شمال کی طرف ہوگا نہ کہ جنوب کی طرف، جیسا کہ وہاں عام مشہور ہے۔

Sun

View of "Sun" from your current position

Distance: 1.016412 au
Magnitude: -27.96
Angular size: 31'
Disc illumination: 100.00%
Length of year: 50000.0000 years

Sidereal day: 25.3800 days
Solar day: faces sun

Rises: 7/16/2010 5:23 AM
Transit: 7/16/2010 12:50 PM
Sets: 7/16/2010 8:17 PM

Local (Alt/Az)

Azimuth: 60° 38.040'
Altitude: 0° 8.268'

StarryNight.com... Go There Magnify OK

Name: Boston, U.S.A.
Latitude: 42° 21.402' N
Longitude: 71° 3.414' W
Elevation: 3 m Hover
Time zone: -5.0 hours DST

-Sun

NE E

یہ تصویر صفحہ ۱۳٦ پر رنگین شکل میں بھی ہے

Sun

View of "Sun" from your current position

Distance: 1.016407 au
Magnitude: -27.96
Angular size: 31'
Disc illumination: 100.00%
Length of year: 50000.0000 years

Sidereal day: 25.3800 days
Solar day: faces sun

Rises: 7/16/2010 5:46 AM
Transit: 7/16/2010 1:20 PM
Sets: 7/16/2010 8:55 PM

Local (Alt/Az)

Azimuth: 65° 38.900'
Altitude: 5° 54.243'

StarryNight.com... Go There Magnify OK

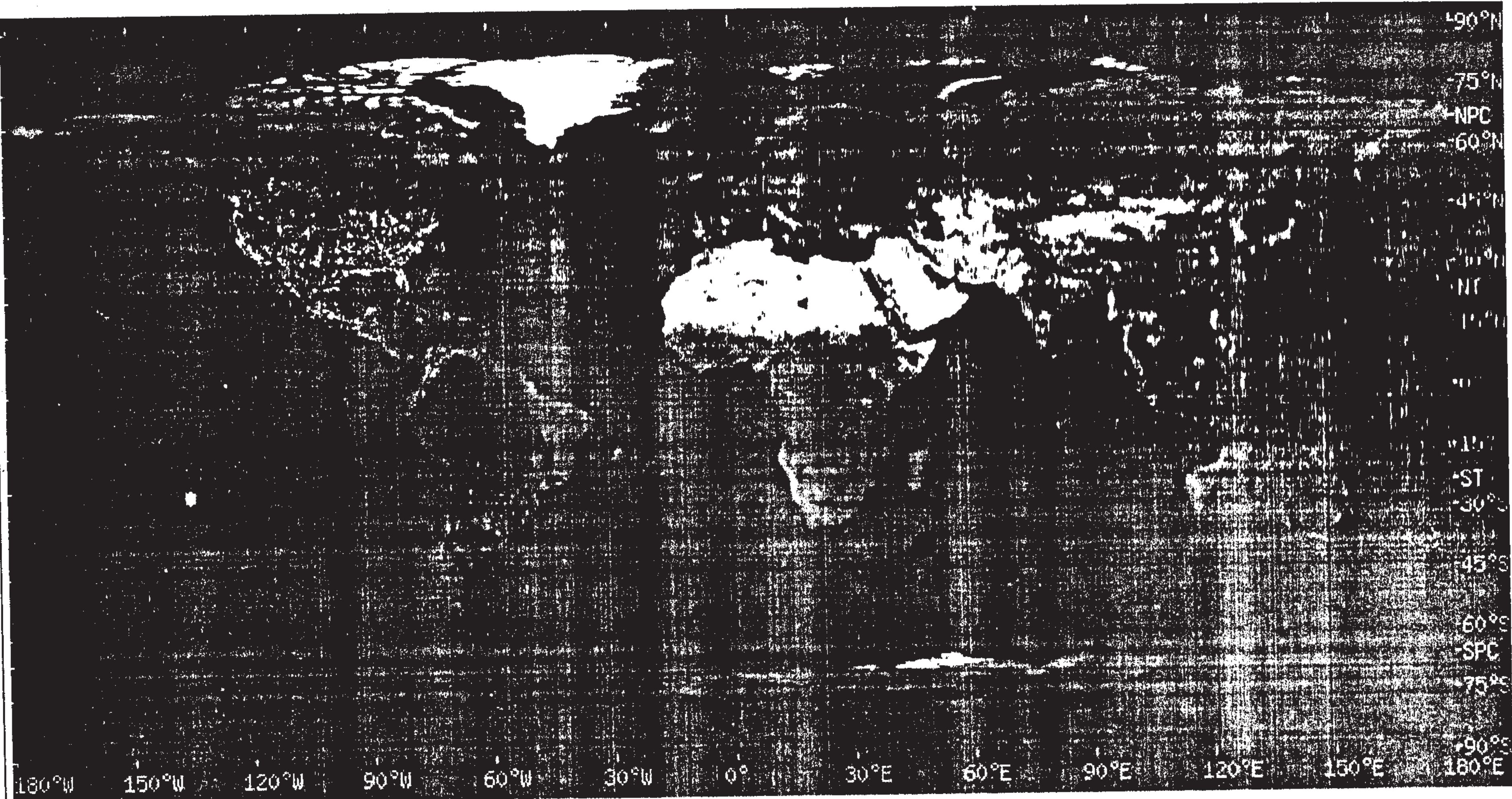
Name: Halifax, Canada
Latitude: 44° 40.2' N
Longitude: 63° 34.8' W
Elevation: 3 m Hover
Time zone: -4.0 hours DST

This time the sun is exactly above the Ka'bah (Makkah, Saudi Arabia), hence it is the direction of Qiblah for Halifax, Canada.
Halifax,Nova Scotia,Canada(9:27 UT/GMT = 5:27 AST / 6:27 ADT)

-Sun

NE

یہ تصویر صفحہ ۱۳۷ پر رنگین شکل میں بھی ہے



سورج جس وقت کعبہ کی سمت الرأس پر ہوتا ہے اس وقت بحمد اللہ وہ ساتوں براعظم میں نظر آتا ہے۔ ایشیا، افریقا اور یورپ کے تقریباً تمام علاقوں میں جبکہ آسٹریلیا، انٹارکٹیکا، جنوبی امریکا اور شمالی امریکا کے بعض علاقوں میں۔ تقریباً 70 عرض سے اوپر تو پورے کینیڈا میں نظر آتا ہے۔ مزید تفصیل تصویر درج ذیل میں ملاحظہ فرمائیں۔

یہ تصویر صفحہ ۱٤٠ پر رنگین شکل میں بھی ہے

سمت قبلہ بذریعہ سایہ، طریقہ (2)

دوسرا طریقہ: روزانہ یعنی ہر علاقہ میں عین قبلہ یا صف کا الگ الگ یومیہ وقت

بہت آسان قاعدہ: $Q_1 = M-N$ اور $Q_2=180-M-N$

جبکہ $\text{Sin } M = \frac{\text{CosB x TanZ x TanD}}{\sqrt{1+(\text{SinB x TanZ})^2}}$

اور $\tan N = \sin B \times \tan Z$

احسن الفتاویٰ ج ۲ ص ۳۶۵ پر درج اس قاعدہ میں بندہ نے جلد ۲ ہی کے صفحہ ۳۴۶ پر درج اصول:

جم (ج - ۹۰ یا ۲۷۰) یا (۹۰ یا ۲۷۰ - ج) = جب ج......الخ

کی روشنی میں معمولی ترمیم کی ہے جس سے اب اس قاعدہ میں درج M اور N کی (جسے احسن الفتاویٰ میں م اور ن سے تعبیر کیا ہے) تخریج انتہائی آسان ہوگئی ہے۔ آگے ''م'' یعنی M اور ''ن'' یعنی N معلوم کرنے کے یہی ترمیم شدہ کلیات ذکر کیے جائیں گے۔

اس قاعدہ سے مدارِ شمس کی وہ قوس معلوم ہوتی ہے جو سورج کے خطِ سمت قبلہ یا اس پر عمود (Perpendicular) یعنی صف کے وقت مقامی خط نصف النہار اور سورج کے مقام کے درمیان بنتی ہے۔ اس قوس کو مقامی وقتِ نصف النہار سے تفریق کرنے سے صبح کے دو اوقات اور جمع کرنے سے شام کے دو اوقات معلوم ہوتے ہیں۔ یہ قوس درجات پر مشتمل ہوتی ہے، اس کو گھنٹے منٹ میں تبدیل کیا جائے تو وہ مطلوب وقت جس میں کسی عمودی چیز (vertical object) کا سایہ خط قبلہ پر ہو یا اس پر عمود (Perpendicular) ہو، معلوم کیا جاسکتا ہے۔

واضح ہو کہ سال کے ہر دن یہ چاروں وقت مفید نہیں ہوتے کیونکہ اس قاعدے کے ذریعہ سمت قبلہ معلوم ہونے کی دو شرطیں ہیں:

1- عمل کے ذریعے جو قیمت آئے وہ مثبت ہو۔

2- Q_1 یا Q_2 کے ذریعے حاصل ہونے والی قوس، نصف النہار سے طلوع یا غروب تک کی قوس سے کم ہو۔ اگر زیادہ ہوگی تو سورج اس دن، رات کے وقت خط سمتِ قبلہ یا اس پر عمود سے گزرے گا اور مطلب حاصل نہ ہو سکے گا۔

واضح ہو کہ نصف النہار سے طلوع یا غروب تک کی قوس سے مراد مدارِ شمس (یعنی سورج کا راستہ جو میل شمس بدلتے رہنے سے بدلتا رہتا ہے) کے اتنے ٹکڑے کا نصف ہے جو کسی بلد کے افق کے اندر آئے گا بالفاظِ دیگر اس قوس سے مراد اس دن کے طلوع و غروب کے وقت کا ''H'' یعنی ساعتی زاویہ (Hour Angle) ہے۔ جو اوقاتِ صلاۃ کے کلیے کے ذریعے معلوم کیا جاتا ہے۔

فائدہ: اگر Q_1 اور Q_2 دونوں قیمتوں میں مندرجہ بالا دونوں شرطیں پائی جائیں تو اس کی دونوں قیمتیں مقصد کے حصول کے لیے مفید ہوں گی، لہٰذا ممکن ہے کہ صبح یا شام کے وقت دو مرتبہ سورج خطِ سمتِ قبلہ یا اس کے عمود یعنی صف پر آجائے، جیسا کہ چاٹگام، بنگلہ دیش

(22:21N, 91:50E) میں 20 جون کو شام کے وقت سورج دوبار خطِ قبلہ پر آتا ہے۔

قاعدے کے مطابق تخریج:

اس قاعدے کے مطابق تخریج کے لیے تین چیزوں کی قیمت درکار ہوگی۔ ان میں سے تیسری تو بدلتی رہتی ہے جبکہ پہلی دو ہر بلد کے لیے ہمیشہ ایک ہی رہتی ہیں، وہ تین چیزیں یہ ہیں:

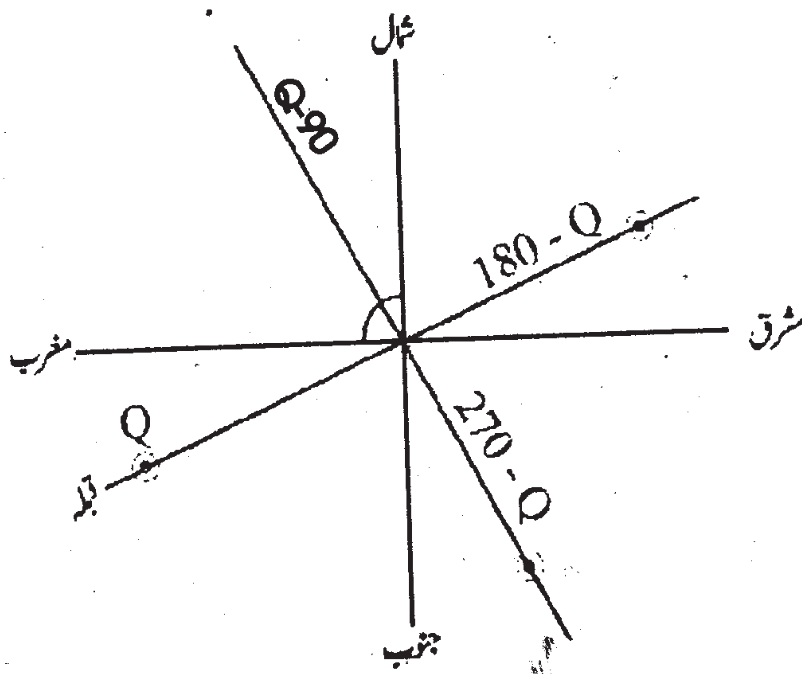
زاویہ Z = یعنی شمال سے بننے والا وہ زاویہ جس کے لیے آپ سایہ کا وقت معلوم کرنا چاہتے ہیں۔ اسے شمال سے گھڑی وار شمار کریں گے لیکن اگر یہ 180 سے زیادہ ہو جائے تو پھر اسے مخالف گھڑی وار لیں گے مثلاً زاویہ 185 ہو تو اسے 175 لکھیں گے البتہ اب یہ نصف النہار کے بعد کا زاویہ بن جائے گا۔ اگلے صفحے کی شکل پر غور فرمائیں:

زاویہ Z ذیل کے جدول سے معلوم کریں

	سایہ کی کیفیت	جب زاویہ سمتِ قبلہ 90^o سے بڑا ہو	جب زاویہ سمتِ قبلہ 90^o سے کم ہو
1	سمت قبلہ پر قبل از دوپہر	180- زاویہ سمت قبلہ	180- زاویہ سمت قبلہ
2	عمود // // //	270- زاویہ سمت قبلہ	90 + زاویہ سمت قبلہ
3	سمت قبلہ پر بعد از دوپہر	زاویہ سمت قبلہ	زاویہ سمت قبلہ
4	عمود // // //	زاویہ سمت قبلہ-90	90+زاویہ سمت قبلہ

B = اس سے مراد عرض البلد ہے۔

D = اس سے مراد میل شمس ہے۔



مندرجہ بالا شکل میں "Q" سے مراد زاویہ سمتِ قبلہ ہے۔

مثال: 15 اپریل برائے کراچی، Z کی چاروں قیمتیں اور ان کے لیے سائے کے اوقات معلوم کریں۔ (چونکہ احسن الفتاویٰ ج 2 ص 356 پر یہی مثال دی گئی ہے لہٰذا ہم فی الحال زاویہ قبلہ اسی کے مطابق 92.4 لیں گے)

حل: 15 اپریل برائے کراچی، Z کی چاروں قیمتیں یوں نکلیں گی۔

Z : سمتِ قبلہ صبح کے لیے = 180-92.4 = 87.6

: سمتِ صف صبح کے لیے = 270-92.4 = 177.6

: سمتِ قبلہ شام کے لیے = 92.4

: سمتِ صف شام کے لیے = 92.4-90 = 2.4

B = 24.85

D = 15 اپریل کے لیے = 9.9

ان تین چیزوں کی قیمتیں معلوم ہونے کے بعد اب ہم قاعدے پر عمل شروع کر سکتے ہیں۔

قاعدہ: $Q_1 = M-N$ اور $Q_2 = 180-M-N$

یعنی قوس سمتِ قبلہ یا سمتِ صف Q_1 یا Q_2 کے برابر ہے، لہٰذا قاعدے کی مدد سے پہلے "M" معلوم کریں پھر "N" اور پھر تفریق کا عمل کریں تو مطلوب حاصل ہو جائے گا۔

تخریج سمت قبلہ:

Z صبح = 87.6

B = 24.85

D = 9.9

پہلے "M" کی قیمت معلوم کریں۔ M معلوم کرنے کا کلیہ یہ ہے:

$$\text{Sin M} = \frac{\text{CosB x TanZ x TanD}}{\sqrt{1+(\text{SinB x TanZ})^2}}$$

M کے اس کلیہ کو کلکولیٹر میں لکھتے ہوئے آپ جذر کی علامت ڈال سکتے ہیں لیکن چونکہ ان پیج میں جذر کی علامت نہیں لہٰذا بندہ نے جذر کو طاقت 0.5 کی شکل میں لکھا ہے، کیونکہ کسی عدد کا جذر، اس عدد کی طاقت 1/2 یعنی 0.5 کے برابر ہوتا ہے، مثلاً

9 کا جذر $= 9^{1/2} = 9^{0.5}$

لہٰذا کلیہ یوں لکھیں گے:

$$M=\sin^{-1}(\cos B \tan Z \tan D \div (1+(\sin B \tan Z)^2)^{0.5}$$

لیکن فی الحال ہم کلیہ کا حل مرحلہ وار پیش کرتے ہیں۔

$$\sin M = \frac{\cos B \times \tan Z \times \tan D}{\sqrt{1+(\sin B \times \tan Z)^2}}$$

$$\sin M = \frac{0.9074 \times 23.8592 \times 0.1745}{\sqrt{1+(0.4202 \times 23.8592)^2}}$$

$$\sin M = \frac{3.7785}{\sqrt{1+(10.0267)^2}}$$

$$\sin M = \frac{3.7785}{\sqrt{1+100.5351}}$$

$$\sin M = \frac{3.7785}{\sqrt{101.5351}}$$

جذر ختم کرنے سے:

$$\sin M = \frac{3.7785}{10.0764}$$

$\sin M = 0.37498$

$M = \sin^{-1} 0.37498$

$M = 22.023$

اب "N" کی قیمت معلوم کریں:

$\tan N = \sin B \times \tan Z$

$\tan N = \sin B \times \tan Z$

$\tan N = 0.42024 \times 23.859$

$\tan N = 10.0267$

$N = \tan^{-1} 10.0267$

$N = 84.304$

N کے مذکورہ ہندسہ وکلکیولیٹر میں یوں لکھیں گے:

$N=\tan^{-1}(\sin B \tan Z$

اب Q_1 اور Q_2 معلوم کریں:

$$Q_1 = M-N$$

$$Q_1 = 22.023 - 84.304$$

$$Q_1 = -62.28$$

چونکہ پہلی شرط......یعنی M-N کی قیمت مثبت ہو......نہیں پائی جارہی لہٰذا یہ قیمت غیر مفید ہے اور اس دن اس قیمت سے سایہ کے ذریعہ صبح کے وقت سمتِ قبلہ معلوم نہیں ہوسکتی۔

اب Q_2 معلوم کریں:

$$Q_2=180-M-N = 180-22.023-84.304 = 73.673$$

یہ قیمت مثبت ہے اور طلوع وغروب کی قوس سے کم ہے کیونکہ جب آپ طلوع وغروب کی قوس یعنی H بوقتِ طلوع وغروب برائے کراچی بتاریخ 15 اپریل نکالیں گے تو وہ "95.57" ہوگی۔ الغرض Q کی اس دوسری قیمت میں دونوں شرطیں پائی جارہی ہیں لہٰذا یہ مفید ہوگی۔ اب ان حاصل شدہ درجات کے گھنٹے منٹ نکال کر اسے وقتِ نصف النہار سے تفریق کر کے مطلوبہ وقت معلوم کیا جاسکتا ہے۔

73.6÷15=4.90

4.90 کو گھنٹے منٹوں میں تبدیل کرنے سے 4:54 بنے۔

گویا کہ 15 اپریل کو نصف النہار سے 4 گھنٹے 54 منٹ پہلے کراچی میں کسی بھی سیدھی کھڑی چیز کا سایہ قبلہ کی طرف ہوگا۔

15 اپریل کو کراچی میں نصف النہار کا وقت =12:32

12:32 میں سے 4:54 تفریق کریں:

12:32-4:54=7:38

یعنی صبح سات بج کر 38 منٹ پر سایہ سمتِ قبلہ کو ہوگا۔

عمود قبل دوپہر:

یعنی نصف النہار سے پہلے وہ وقت جبکہ شہر میں کسی سیدھی چیز کا سایہ صف پر ہوگا۔

اس وقت کی تخریج کرتے وقت زاویہ "Z" "270-Q" یعنی "177.6" لیا جائے گا جبکہ بقیہ دو قیمتیں حسبِ سابق ہوں گی، پس سابقہ کلیے میں فقط Z کی قیمت بدل کر اس کو حل کرلیا جائے تو 15 اپریل کو قیمتیں یہ نکلیں گی:

M=-0.380251

N=-1.009072

M-N=0.6

180-M-N=181.4

چونکہ صرف ''M-N'' مثبت ہے اور 15 اپریل کی طلوع وغروب کی قوس سے کم ہے لہٰذا یہ قیمت مطلوب میں مفید ہوگی لہٰذا اس قیمت کو جو کہ درجات میں ہے، گھنٹے منٹ بنا کر اسے نصف النہار سے تفریق کر کے مطلوبہ وقت معلوم کیا جا سکتا ہے، پس:

0.6÷ 15= 0.04

یعنی دو منٹ اور تقریباً 24 سیکنڈ

15 اپریل کو کراچی میں وقت نصف النہار= 12:32 ہے اس سے دو منٹ منفی کریں تو جواب 12:30 آئے گا۔

گویا کہ 15 اپریل کو کراچی میں 12 بج کر 30 منٹ پر کسی بھی سیدھی چیز کا سایہ 'سمتِ صف' پر ہوگا۔

اگر یہ معلوم کرنا چاہیں کہ اس دن عمود قبل دوپہر کا دوسرا وقت ہے یا نہیں تو ''180-M-N'' کا جواب دیکھیں، چونکہ یہ 181.4 ہے یعنی طلوع وغروب کی قوس سے بڑا ہے لہٰذا یہ غیر مفید ہے۔ اس وقت سورج دائرۃ القبلہ پر سے رات کے وقت گزرے گا۔

سمتِ قبلہ شام:

اس کے لیے زاویہ ''Z''Q لیا جائے گا جو کراچی کے لیے 92.4 لیا گیا ہے۔ باقی عمل حسبِ سابق کریں تو قیمتیں یہ نکلیں گی:

M=-22.023614

N=-84.304525

M-N=62.3

180-M-N=286.3

چونکہ صرف ''M-N'' کی قیمت مفید ہے لہٰذا اسے وقت میں تبدیل کریں:

62.3/15=4.153333=4:9:12=4:9

یعنی نصف النہار کے 4 گھنٹے 9 منٹ بعد کراچی میں کسی بھی سیدھی کھڑی چیز کا سایہ قبلہ کی مخالف جانب ہوگا۔ اس خط پر مغرب کی طرف رخ کر لیں تو قبلہ رو ہو جائیں گے۔

12:32+4:9=16:41

یعنی شام کے 4 بج کر 41 منٹ۔

سمتِ صف شام:

اس کے لیے زاویہ ''Z'' 2.4 لیا جائے گا، باقی عمل حسبِ سابق کریں تو قیمتیں یہ نکلیں گی:

M=0.380251

N=1.009072

M-N=-0.6

180-M-N=178.6

چونکہ ایک قیمت منفی جبکہ دوسری H سے بڑی ہے لہٰذا دونوں قیمتیں غیر مفید ہیں۔شام کا وقتِ صف دستیاب نہیں۔یاد رہے پاکستان میں شام کا وقتِ صف پورا سال نہیں آتا۔

کسی بھی وقت،شمال سے سورج کا زاویہ معلوم کرنے کا طریقہ

اس کلیہ سے صرف سمتِ قبلہ اور سمتِ صف ہی نہیں بلکہ حقیقی شمال سے سورج کے کسی بھی زاویہ کا وقت معلوم کیا جا سکتا ہے،مثلاً اگر آپ یہ معلوم کرنا چاہیں کہ سورج صبح کے وقت شمال سے 100 درجہ کے فاصلہ پر کب ہوگا تو اس کلیہ میں Z کی جگہ 100 ڈال کر یہ کلیہ حل کریں۔

بعض اوقات یہ ہوتا ہے کہ عین قبلہ یا صف کے وقت تو آسمان پر بادل ہوتے ہیں لیکن اس سے آدھا یا ایک گھنٹہ قبل یا بعد میں بادل نہیں ہوتے،ایسی صورت میں آپ یہ کریں کہ اس کلیہ میں Z کی جگہ مختلف قیمتیں ڈال ڈال کر ایسا مناسب وقت معلوم کریں جب سورج موجود ہو پھر اس وقت پر کسی عمودی چیز (vertical object) کے سایہ پر لکیر کھینچ لیں اور اس لکیر سے قبلہ یا صف کی لکیر میں جتنے درجات کا فرق ہو اتنے درجات کے فاصلہ پر دوسری لکیر کھینچ لیں۔یہی دوسری لکیر،خطِ قبلہ یا خطِ صف ہوگی۔

تمت بالخیر

مزید علمی پیاس بجھانے کے لیے ارشاد العابد،اس کی شرح اسعاد الطالب (زیرِ طبع)،تفہیم الفلکیات اور دورۂ فلکیات میں بالاستیعاب پڑھائے جانے کے قابل،صرف ضروری مباحث پر مشتمل رسالہ ''تسہیلِ رویتِ ہلال'' ملاحظہ فرمائیں۔

و صل اللھم و بارك و سلم علیٰ عبدك و رسولك محمد و علیٰ اٰله و صحبه اجمعین،

اٰمین

برحمتك یا ارحم الراحمین

چند اہم فلکیاتی ویب سائٹس کے پتے

ان کے ضمن میں متعدد مزید ویب سائٹس کے پتے دستیاب ہیں

http://www.astronomy.com.pk

http://www.esnips.com/user/moonsighting

http://moonsighting.com/

http://www.icoproject.org/

http://www.islamicmoon.com/

http://hilalsighting.org/

http://www.qasweb.org/

http://eclipse.gsfc.nasa.gov/eclipse.html

مصادر و مراجع

1- ارشاد العابد	فقیہ العصر مفتی اعظم حضرت مفتی رشید احمد لدھیانوی رحمہ اللہ
2۔ الھیئۃ الوسطی	حضرت مولانا موسیٰ روحانی بازی رحمہ اللہ
3۔ فہم الفلکیات	انجینئر سید شبیر احمد کاکاخیل
4- اسعاد الطالب (زیر طبع)	محمد سلطان عالم
5- سافٹ ویر ''المواقیت الدقیقۃ''	انجینئر محمد شوکت عودہ
6- سافٹ ویر ''مون کیلکولیٹر 6''	ڈاکٹر منظور احمد
7- مختلف ویب سائٹس و مخطوطات	

برنارڈ یالپ سمیت متعدد ماہرین کا جامعۃ الرشید کی تحقیقاتِ ہلال پر دائمی اظہارِ اعتماد

جامعۃ الرشید کراچی پاکستان کے شعبۂ فلکیات کی طرف سے ربیع الثانی 1428ھ/ اپریل 2007ء سے تسلسل کے ساتھ ہر ماہ چاند نظر آنے کے امکانات پر مشتمل مفصل فلکیاتی تحریرات اور خبروں کی اشاعت پر انتہائی مسرت اور اطمینان کا اظہار کرتے ہوئے ملکی اور عالمی شہرت یافتہ 16 سے زائد علماء و ماہرینِ فلکیات نے تحریری طور پر جامعۃ الرشید کی تحقیقاتِ رؤیت ہلال پر دائمی اظہارِ اعتماد کیا ہے۔ جن ماہرین نے دائمی اعتماد کا اظہار کیا ہے ان کے نام یہ ہیں: شارح ہدایہ وقدوری، چیئرمین مون ریسرچ سینٹر UK مولانا ثمیر الدین قاسمی مانچسٹر☆ مولانا یعقوب قاسمی ڈیوز بری، انگلینڈ☆ ڈاکٹر کمال ابدالی امریکا☆ برطانیہ کی شاہی رصد گاہ رائل گرینچ آبزرویٹری میں 36 سال تک کام کرنے والے بین الاقوامی شہرت یافتہ ماہر فلکیات برنارڈ یالپ☆ مون سائٹنگ کمیٹی ورلڈ وائڈ (MCW) کے بانی خالد شوکت امریکا☆ امریکا میں قائم 1978ء سے ہر ماہ رؤیت ہلال کا اہتمام اور اس کی اشاعت کرنے والی سب سے پہلی کمیٹی 'CFCO' انٹرنیشنل کے چیئرمین ڈاکٹر عمر افضل☆ جامعہ کراچی کے شعبۂ خلائی تحقیقات "ISPA" کے سابق انچارج ڈاکٹر شاہد قریشی ☆ ماہر فلکیات صمد رضوی (کراچی، پاکستان، وفات: 17 دسمبر 2009ء) ☆ المشروع الاسلامی لرصد الاھلۃ (ICOP) اردن کے بانی محمد شوکت عودہ☆ ہلال سائٹنگ کمیٹی کے بانی سلمان ظفر شیخ امریکا☆ ماہر فلکیات ماشاءاللہ علی احیائی، تہران، ایران☆ انجینئر ملک بشیر احمد بگوی اسلام آباد☆ ماہر فلکیات ضیاء الدین لاہوری☆ ان کے صاحبزادے سیکرٹری جنرل، رؤیت ہلال ریسرچ کونسل خالد اعجاز مفتی لاہور☆ اسوۂ حسنہ سوسائٹی پاکستان شعبۂ امور فلکیہ کے صدر، سابق پرنسپل گورنمنٹ کالج جھنگ پروفیسر محمد حمزہ نعیم☆ جنوبی افریقا کے ایک فلکیاتی ادارے ''SAMAA'' کے ترجمان ڈاکٹر عبدالرزاق ابراہیم☆ ابوعمار مانجورانکا، ماراوی سٹی، فلپائن☆ محمد ارشد بیگ برطانیہ☆ ☆ ☆ دریں اثناء، جن اہم حضرات نے جامعۃ الرشید کی تحقیقاتِ رؤیت ہلال کو بے حد سراہا ہے اور اس بارے میں دستی یا برقی مکتوب بھیجا ہے وہ یہ ہیں: ملائشیا کے مشہور ماہر فلکیات ڈاکٹر محمد الیاس کے ساتھ رؤیت ہلال کے موضوع پر گراں قدر تحقیقی کام انجام دینے والے پاکستان کے معروف سائنسدان، پاکستان ایسوسی ایشن برائے تاریخ وفلسفۂ سائنس، اسلام آباد کے نائب صدر اور مرکزی رؤیت ہلال کمیٹی پاکستان کے 87 سالہ سابق معزز رکن ڈاکٹر پروفیسر مظہر محمود قریشی (ایم ایم قریشی، وفات: 21 نومبر 2011ء) ☆ پاکستان کے خلائی تحقیقاتی ادارہ (SUPARCO) کے چیف اسپیس منیجر، غلام مرتضیٰ۔

sultanalam_74@yahoo.com

All astronomical researches and news

https://drive.google.com/folderview?id=0B8RzOGVdiUMBd0gyQUNGY25oazg&usp=sharing

ضمیمہ (1)

برائے کتاب "مختصر فلکیات"

تالیف: محمد سلطان عالم

نصف النہار کا مقامی وقت اور درجات میل شمس

تاریخ	جنوری			فروری			مارچ		
	گھنٹہ	منٹ	درجہ ج	گھنٹہ	منٹ	درجہ ج	گھنٹہ	منٹ	درجہ ج
۱	۱۲	۳	۲۳٫۱	۱۲	۱۴	۱۷٫۳	۱۲	۱۲	۷٫۵
۲	۱۲	۴	۲۳٫۰	۱۲	۱۴	۱۷٫۰	۱۲	۱۲	۷٫۱
۳	۱۲	۴	۲۲٫۹	۱۲	۱۴	۱۶٫۷	۱۲	۱۲	۶٫۷
۴	۱۲	۵	۲۲٫۸	۱۲	۱۴	۱۶٫۳	۱۲	۱۲	۶٫۳
۵	۱۲	۵	۲۲٫۷	۱۲	۱۴	۱۶٫۱	۱۲	۱۲	۵٫۹
۶	۱۲	۶	۲۲٫۶	۱۲	۱۴	۱۵٫۸	۱۲	۱۱	۵٫۵
۷	۱۲	۶	۲۲٫۵	۱۲	۱۴	۱۵٫۵	۱۲	۱۱	۵٫۱
۸	۱۲	۶	۲۲٫۳	۱۲	۱۴	۱۵٫۲	۱۲	۱۱	۴٫۸
۹	۱۲	۷	۲۲٫۲	۱۲	۱۴	۱۴٫۹	۱۲	۱۱	۴٫۴
۱۰	۱۲	۷	۲۲٫۱	۱۲	۱۴	۱۴٫۶	۱۲	۱۰	۴٫۰
۱۱	۱۲	۸	۲۱٫۹	۱۲	۱۴	۱۴٫۲	۱۲	۱۰	۳٫۶
۱۲	۱۲	۸	۲۱٫۸	۱۲	۱۴	۱۳٫۹	۱۲	۱۰	۳٫۲
۱۳	۱۲	۸	۲۱٫۶	۱۲	۱۴	۱۳٫۶	۱۲	۹	۲٫۸
۱۴	۱۲	۹	۲۱٫۴	۱۲	۱۴	۱۳٫۲	۱۲	۹	۲٫۴
۱۵	۱۲	۹	۲۱٫۲	۱۲	۱۴	۱۲٫۹	۱۲	۹	۲٫۰
۱۶	۱۲	۱۰	۲۱٫۱	۱۲	۱۴	۱۲٫۶	۱۲	۹	۱٫۶
۱۷	۱۲	۱۰	۲۰٫۹	۱۲	۱۴	۱۲٫۲	۱۲	۸	۱٫۲
۱۸	۱۲	۱۰	۲۰٫۷	۱۲	۱۴	۱۱٫۹	۱۲	۸	۰٫۸
۱۹	۱۲	۱۱	۲۰٫۵	۱۲	۱۴	۱۱٫۵	۱۲	۸	۰٫۴
۲۰	۱۲	۱۱	۲۰٫۳	۱۲	۱۴	۱۱٫۲	۱۲	۷	۰٫۰ ش
۲۱	۱۲	۱۱	۲۰٫۰	۱۲	۱۴	۱۰٫۸	۱۲	۷	۰٫۴
۲۲	۱۲	۱۱	۱۹٫۸	۱۲	۱۴	۱۰٫۴	۱۲	۷	۰٫۸
۲۳	۱۲	۱۲	۱۹٫۶	۱۲	۱۴	۱۰٫۱	۱۲	۷	۱٫۲
۲۴	۱۲	۱۲	۱۹٫۴	۱۲	۱۳	۹٫۷	۱۲	۶	۱٫۶
۲۵	۱۲	۱۲	۱۹٫۱	۱۲	۱۳	۹٫۳	۱۲	۶	۱٫۹
۲۶	۱۲	۱۲	۱۸٫۹	۱۲	۱۳	۹٫۰	۱۲	۶	۲٫۳
۲۷	۱۲	۱۳	۱۸٫۶	۱۲	۱۳	۸٫۶	۱۲	۵	۲٫۷
۲۸	۱۲	۱۳	۱۸٫۴	۱۲	۱۳	۸٫۲	۱۲	۵	۳٫۱
۲۹	۱۲	۱۳	۱۸٫۱	۱۲	۱۳	۷٫۸	۱۲	۵	۳٫۵
۳۰	۱۲	۱۳	۱۷٫۸				۱۲	۴	۳٫۹
۳۱	۱۲	۱۳	۱۷٫۶				۱۲	۴	۴٫۳
			ج			ج			ش

تاریخ	اپریل			مئی			جون		
	گھنٹہ	منٹ	درجہ ش	گھنٹہ	منٹ	درجہ ش	گھنٹہ	منٹ	درجہ ش
۱	۱۲	۴	۴/۷	۱۱	۵۷	۱۵/۲	۱۱	۵۸	۲۲/۱
۲	۱۲	۴	۵/۱	۱۱	۵۷	۱۵/۵	۱۱	۵۸	۲۲/۲
۳	۱۲	۳	۵/۴	۱۱	۵۷	۱۵/۸	۱۱	۵۸	۲۲/۴
۴	۱۲	۳	۵/۸	۱۱	۵۷	۱۶/۱	۱۱	۵۸	۲۲/۵
۵	۱۲	۳	۶/۲	۱۱	۵۷	۱۶/۴	۱۱	۵۸	۲۲/۶
۶	۱۲	۲	۶/۶	۱۱	۵۷	۱۶/۶	۱۱	۵۹	۲۲/۷
۷	۱۲	۲	۷/۰	۱۱	۵۶	۱۶/۹	۱۱	۵۹	۲۲/۸
۸	۱۲	۲	۷/۳	۱۱	۵۶	۱۷/۲	۱۱	۵۹	۲۲/۹
۹	۱۲	۲	۷/۷	۱۱	۵۶	۱۷/۵	۱۱	۵۹	۲۳/۰
۱۰	۱۲	۱	۸/۱	۱۱	۵۶	۱۷/۷	۱۱	۵۹	۲۳/۰
۱۱	۱۲	۱	۸/۴	۱۱	۵۶	۱۸/۰	۱۲	۰	۲۳/۱
۱۲	۱۲	۱	۸/۸	۱۱	۵۶	۱۸/۲	۱۲	۰	۲۳/۲
۱۳	۱۲	۰	۹/۲	۱۱	۵۶	۱۸/۵	۱۲	۰	۲۳/۲
۱۴	۱۲	۰	۹/۵	۱۱	۵۶	۱۸/۷	۱۲	۰	۲۳/۳
۱۵	۱۲	۰	۹/۹	۱۱	۵۶	۱۸/۹	۱۲	۰	۲۳/۳
۱۶	۱۲	۰	۱۰/۲	۱۱	۵۶	۱۹/۲	۱۲	۱	۲۳/۴
۱۷	۱۲	۰	۱۰/۶	۱۱	۵۶	۱۹/۴	۱۲	۱	۲۳/۴
۱۸	۱۱	۵۹	۱۰/۹	۱۱	۵۶	۱۹/۶	۱۲	۱	۲۳/۴
۱۹	۱۱	۵۹	۱۱/۳	۱۱	۵۶	۱۹/۸	۱۲	۱	۲۳/۴
۲۰	۱۱	۵۹	۱۱/۶	۱۱	۵۶	۲۰/۱	۱۲	۱	۲۳/۴
۲۱	۱۱	۵۹	۱۲/۰	۱۱	۵۷	۲۰/۳	۱۲	۲	۲۳/۴
۲۲	۱۱	۵۸	۱۲/۳	۱۱	۵۷	۲۰/۵	۱۲	۲	۲۳/۴
۲۳	۱۱	۵۸	۱۲/۶	۱۱	۵۷	۲۰/۶	۱۲	۲	۲۳/۴
۲۴	۱۱	۵۸	۱۳/۰	۱۱	۵۷	۳۰/۸	۱۲	۲	۲۳/۴
۲۵	۱۱	۵۸	۱۳/۳	۱۱	۵۷	۲۱/۰	۱۲	۳	۲۳/۴
۲۶	۱۱	۵۸	۱۳/۶	۱۱	۵۷	۲۱/۲	۱۲	۳	۲۳/۴
۲۷	۱۱	۵۸	۱۳/۹	۱۱	۵۷	۲۱/۴	۱۲	۳	۲۳/۳
۲۸	۱۱	۵۷	۱۴/۳	۱۱	۵۷	۲۱/۵	۱۲	۳	۲۳/۳
۲۹	۱۱	۵۷	۱۴/۶	۱۱	۵۷	۲۱/۷	۱۲	۳	۲۳/۲
۳۰	۱۱	۵۷	۱۴/۹	۱۱	۵۷	۲۱/۸	۱۲	۴	۲۳/۲
۳۱			ش	۱۱	۵۸	۲۲/۰ ش			ش

تاریخ	جولائی گھنٹہ	جولائی منٹ	جولائی درجہ ش	اگست گھنٹہ	اگست منٹ	اگست درجہ ش	ستمبر گھنٹہ	ستمبر منٹ	ستمبر درجہ ش
۱	۱۲	۴	۲۳٫۱	۱۲	۶	۱۷٫۹	۱۲	۰	۸٫۲
۲	۱۲	۴	۲۳٫۰	۱۲	۶	۱۷٫۷	۱۲	۰	۷٫۸
۳	۱۲	۴	۲۲٫۹	۱۲	۶	۱۷٫۴	۱۱	۵۹	۷٫۴
۴	۱۲	۴	۲۲٫۹	۱۲	۶	۱۷٫۲	۱۱	۵۹	۷٫۱
۵	۱۲	۴	۲۲٫۸	۱۲	۶	۱۶٫۹	۱۱	۵۹	۶٫۷
۶	۱۲	۵	۲۲٫۷	۱۲	۶	۱۶٫۶	۱۱	۵۸	۶٫۳
۷	۱۲	۵	۲۲٫۶	۱۲	۶	۱۶٫۳	۱۱	۵۸	۵٫۹
۸	۱۲	۵	۲۲٫۴	۱۲	۶	۱۶٫۱	۱۱	۵۸	۵٫۶
۹	۱۲	۵	۲۲٫۳	۱۲	۵	۱۵٫۸	۱۱	۵۷	۵٫۲
۱۰	۱۲	۵	۲۲٫۲	۱۲	۵	۱۵٫۵	۱۱	۵۷	۴٫۸
۱۱	۱۲	۵	۲۲٫۱	۱۲	۵	۱۵٫۲	۱۱	۵۷	۴٫۴
۱۲	۱۲	۶	۲۱٫۹	۱۲	۵	۱۴٫۹	۱۱	۵۶	۴٫۱
۱۳	۱۲	۶	۲۱٫۸	۱۲	۵	۱۴٫۶	۱۱	۵۶	۳٫۷
۱۴	۱۲	۶	۲۱٫۶	۱۲	۵	۱۴٫۳	۱۱	۵۵	۳٫۳
۱۵	۱۲	۶	۲۱٫۵	۱۲	۴	۱۴٫۰	۱۱	۵۵	۲٫۹
۱۶	۱۲	۶	۲۱٫۳	۱۲	۴	۱۳٫۶	۱۱	۵۵	۲٫۵
۱۷	۱۲	۶	۲۱٫۱	۱۲	۴	۱۳٫۳	۱۱	۵۴	۲٫۱
۱۸	۱۲	۶	۲۱٫۰	۱۲	۴	۱۳٫۰	۱۱	۵۴	۱٫۷
۱۹	۱۲	۶	۲۰٫۸	۱۲	۴	۱۲٫۷	۱۱	۵۴	۱٫۴
۲۰	۱۲	۶	۲۰٫۶	۱۲	۳	۱۲٫۳	۱۱	۵۳	۱٫۰
۲۱	۱۲	۶	۲۰٫۴	۱۲	۳	۱۲٫۰	۱۱	۵۳	۰٫۶
۲۲	۱۲	۶	۲۰٫۲	۱۲	۳	۱۱٫۷	۱۱	۵۳	۰٫۲
۲۳	۱۲	۶	۲۰٫۰	۱۲	۳	۱۱٫۳	۱۱	۵۲	ج ۰٫۲
۲۴	۱۲	۶	۱۹٫۸	۱۲	۲	۱۱٫۰	۱۱	۵۲	۰٫۶
۲۵	۱۲	۶	۱۹٫۶	۱۲	۲	۱۰٫۶	۱۱	۵۲	۱٫۰
۲۶	۱۲	۶	۱۹٫۴	۱۲	۲	۱۰٫۳	۱۱	۵۱	۱٫۴
۲۷	۱۲	۶	۱۹٫۱	۱۲	۱	۱۰٫۰	۱۱	۵۱	۱٫۸
۲۸	۱۲	۶	۱۸٫۹	۱۲	۱	۹٫۶	۱۱	۵۱	۲٫۲
۲۹	۱۲	۶	۱۸٫۷	۱۲	۱	۹٫۲	۱۱	۵۰	۲٫۵
۳۰	۱۲	۶	۱۸٫۴	۱۲	۱	۸٫۹	۱۱	۵۰	۲٫۹
۳۱	۱۲	۶	۱۸٫۲ ش	۱۲	۰	۸٫۵ ش	۱۱		ج

تاریخ	اکتوبر			نومبر			دسمبر		
	گھنٹہ	منٹ	درجہ ج	گھنٹہ	منٹ	درجہ ج	گھنٹہ	منٹ	درجہ ج
۱	۱۱	۵۰	۳/۳	۱۱	۴۴	۱۴/۵	۱۱	۴۹	۲۱/۹
۲	۱۱	۴۹	۳/۷	۱۱	۴۴	۱۴/۹	۱۱	۵۰	۲۲/۰
۳	۱۱	۴۹	۴/۱	۱۱	۴۴	۱۵/۲	۱۱	۵۰	۲۲/۲
۴	۱۱	۴۹	۴/۵	۱۱	۴۴	۱۵/۵	۱۱	۵۰	۲۲/۳
۵	۱۱	۴۸	۴/۹	۱۱	۴۴	۱۵/۸	۱۱	۵۱	۲۲/۴
۶	۱۱	۴۸	۵/۲	۱۱	۴۴	۱۶/۱	۱۱	۵۱	۲۲/۵
۷	۱۱	۴۸	۵/۶	۱۱	۴۴	۱۶/۴	۱۱	۵۲	۲۲/۷
۸	۱۱	۴۸	۶/۰	۱۱	۴۴	۱۶/۷	۱۱	۵۲	۲۲/۸
۹	۱۱	۴۷	۶/۴	۱۱	۴۴	۱۷/۰	۱۱	۵۲	۲۲/۹
۱۰	۱۱	۴۷	۶/۸	۱۱	۴۴	۱۷/۲	۱۱	۵۳	۲۲/۹
۱۱	۱۱	۴۷	۷/۲	۱۱	۴۴	۱۷/۵	۱۱	۵۳	۲۳/۰
۱۲	۱۱	۴۶	۷/۵	۱۱	۴۴	۱۷/۸	۱۱	۵۴	۲۳/۱
۱۳	۱۱	۴۶	۷/۹	۱۱	۴۴	۱۸/۱	۱۱	۵۴	۲۳/۲
۱۴	۱۱	۴۶	۸/۳	۱۱	۴۴	۱۸/۳	۱۱	۵۵	۲۳/۲
۱۵	۱۱	۴۶	۸/۶	۱۱	۴۵	۱۸/۶	۱۱	۵۵	۲۳/۳
۱۶	۱۱	۴۶	۹/۰	۱۱	۴۵	۱۸/۸	۱۱	۵۶	۲۳/۳
۱۷	۱۱	۴۵	۹/۴	۱۱	۴۵	۱۹/۱	۱۱	۵۶	۲۳/۴
۱۸	۱۱	۴۵	۹/۷	۱۱	۴۵	۱۹/۳	۱۱	۵۷	۲۳/۴
۱۹	۱۱	۴۵	۱۰/۱	۱۱	۴۵	۱۹/۵	۱۱	۵۷	۲۳/۴
۲۰	۱۱	۴۵	۱۰/۵	۱۱	۴۶	۱۹/۸	۱۱	۵۸	۲۳/۴
۲۱	۱۱	۴۵	۱۰/۸	۱۱	۴۶	۲۰/۰	۱۱	۵۸	۲۳/۴
۲۲	۱۱	۴۴	۱۱/۲	۱۱	۴۶	۲۰/۲	۱۱	۵۹	۲۳/۴
۲۳	۱۱	۴۴	۱۱/۵	۱۱	۴۶	۲۰/۴	۱۱	۵۹	۲۳/۴
۲۴	۱۱	۴۴	۱۱/۹	۱۱	۴۷	۲۰/۶	۱۲	۰	۲۳/۴
۲۵	۱۱	۴۴	۱۲/۳	۱۱	۴۷	۲۰/۸	۱۲	۰	۲۳/۴
۲۶	۱۱	۴۴	۱۲/۶	۱۱	۴۷	۲۱/۰	۱۲	۱	۲۳/۴
۲۷	۱۱	۴۴	۱۲/۹	۱۱	۴۸	۲۱/۲	۱۲	۱	۲۳/۳
۲۸	۱۱	۴۴	۱۳/۲	۱۱	۴۸	۲۱/۴	۱۲	۲	۲۳/۳
۲۹	۱۱	۴۴	۱۳/۶	۱۱	۴۸	۲۱/۵	۱۲	۲	۲۳/۲
۳۰	۱۱	۴۴	۱۳/۹	۱۱	۴۹	۲۱/۷	۱۲	۳	۲۳/۱
۳۱	۱۱	۴۴	۱۴/۲	۱۱			۱۲	۳	۲۳/۱
			ج			ج			ج

مکہ مکرمہ زادھا اللہ تعالیٰ شرفاً - طول ۳۹ — ۵۴، عرض ۲۱ — ۲۱

وہ مقامات جن کا قبلہ مائل بجنوب ہے

نام شہر	طول		عرض		سمت قبلہ	
	درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ
اسلام آباد	۷۳	۸	۳۳	۴۲	۱۴	۱۳
اسلام آباد (کشمیر)	۷۵	۱۴	۳۳	۴۳	۱۲	۲۵
اٹک	۷۲	۲۲	۳۳	۴۶	۱۵	۰
ایبٹ آباد	۷۳	۱۴	۳۴	۷	۱۴	۴۵
انور	۷۶	۳۴	۲۷	۳۷	۲	۲۷
اجمیر	۷۴	۳۷	۲۶	۲۸	۱	۳۹
انبالہ	۷۶	۴۷	۳۰	۲۳	۶	۲۵
امرتسر	۷۴	۴۸	۳۱	۳۷	۹	۳۸
الموڑہ	۷۹	۳۷	۲۹	۳۶	۳	۳۴
آگرہ	۷۷	۵۹	۲۷	۱۰	۱	۴
احمد پور لمّا	۷۱	۱۵	۲۹	۱۰	۸	۱۱
اسکردو	۷۵	۳۳	۳۵	۸	۱۴	۱۵
اٹاوہ	۷۹	۲	۲۶	۴۶	۰	۲
بجنور	۷۸	۸	۲۹	۲۲	۴	۹
بدین	۶۸	۵۱	۲۴	۳۷	۱	۵
بیکانیر	۷۳	۱۸	۲۸	۱	۴	۵۳
بیلا	۶۶	۲۰	۲۶	۱۳	۵	۴۵
بھرت پور	۷۷	۱۶	۲۷	۲۰	۱	۳۹
بنوں	۷۰	۳۵	۳۲	۵۹	۱۵	۲۲
بہاول نگر	۷۳	۱۳	۲۹	۵۸	۸	۸

نام شہر	طول		عرض		سمت قبلہ	
	درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ
بہاول پور	۷۱	۴۱	۲۹	۲۴	۸	۱۷
بہرائچ	۸۱	۳۶	۲۷	۴۳	۰	۶
بوشہر	۵۰	۵۳	۲۹	۰	۳۵	۷
بریلی	۷۹	۳۴	۲۸	۲۱	۱	۵۶
پشاور	۷۱	۳۰	۳۳	۵۹	۱۶	۱۰
پیلی بھیت	۷۹	۴۸	۲۸	۳۸	۲	۱۲
پٹیالہ	۷۶	۳۴	۳۰	۱۷	۶	۳۰
تربت	۶۳	۵	۲۵	۵۶	۷	۱۹
تھانہ بھون	۷۷	۲۴	۲۹	۳۴	۴	۵۰
ٹونک	۷۵	۵۳	۲۶	۸	۰	۳۲
ٹھٹھہ	۶۷	۵۴	۲۴	۴۵	۱	۴۷
جے پور	۷۵	۵۲	۲۶	۵۶	۱	۴۶
جودھپور	۷۲	۵۸	۲۶	۲۶	۲	۲۶
جیسلمیر	۷۰	۵۲	۲۶	۵۴	۴	۲۱
جھیل سانبھر	۷۵	۲۱	۲۷	۰۰	۲	۸
جھنگ	۷۲	۱۸	۳۱	۱۷	۱۱	۳
جہلم	۷۳	۴۱	۳۲	۵۶	۱۲	۳۲
جالندھر	۷۵	۲۸	۳۱	۱۹	۸	۴۱
جیکب آباد	۶۸	۲۷	۲۸	۱۵	۸	۳۱
جلال آباد	۷۰	۲۸	۳۴	۲۷	۱۷	۴۷

نام شہر	طول		عرض		سمت قبلہ	
	درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ
جلال پور	۷۳	۲۱	۳۲	۴۲	۱۳	۸
جموں	۷۵	۰	۳۲	۴۴	۱۱	۱۰
چاغی	۶۴	۴۳	۲۹	۱۹	۱۳	۵۲
چتوڑ گڑھ	۷۴	۳۸	۲۴	۵۴	-	۵۳
چترال	۷۱	۴۵	۳۵	۵۰	۱۸	۵۴
حیدرآباد سندھ	۶۸	۲۴	۲۵	۲۴	۲	۵۱
حصار	۷۵	۴۴	۲۹	۹	۵	۱۲
خاران	۶۵	۲۷	۲۸	۳۳	۱۱	۳۰
خیرپور	۶۸	۴۷	۲۷	۳۳	۶	۵۱
خیبر	۷۱	۰	۳۴	۱۴	۱۷	۴
دھولپور	۷۷	۵۳	۲۶	۴۰	۰	۲۴
دادو	۶۷	۴۶	۲۶	۴۶	۵	۵۸
دہلی	۷۷	۱۲	۲۸	۳۷	۳	۲۵
دیوبند	۷۷	۴۱	۲۹	۴۲	۴	۵۱
دھرم سالہ	۷۶	۲۰	۳۲	۱۷	۹	۲۹
دیر	۷۱	۴۹	۳۵	۱۰	۱۷	۴۵
دہرہ دون	۷۸	۱	۳۰	۱۸	۵	۳۰
ڈیرہ اسمٰعیل خاں	۷۰	۵۲	۳۱	۴۹	۱۳	۶
ڈیرہ غازیخاں	۷۰	۳۷	۳۰	۵	۱۰	۱۹
راولپنڈی	۷۳	۳	۳۳	۲۶	۱۴	۸
رحیم یارخاں	۷۰	۱۸	۲۸	۲۳	۷	۲۶
رہتک	۷۶	۳۵	۲۸	۵۳	۴	۱۹
زاہدان	۶۰	۵۵	۲۹	۲۷	۱۸	۱۸

نام شہر	طول		عرض		سمت قبلہ	
	درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ
سکھر	۶۸	۴۸	۲۷	۴۸	۷	۲۲
سانگھڑ	۶۸	۵۸	۲۶	۲	۳	۴۸
سرینگر	۷۴	۵۵	۳۴	۰	۱۳	۸
ساہیوال	۷۳	۵	۳۰	۳۸	۹	۲۱
سبی	۶۷	۵۳	۲۹	۳۱	۱۱	۲۵
سیالکوٹ	۷۴	۳۶	۳۲	۳۱	۱۱	۹
سراوان	۶۲	۱۹	۲۷	۲۵	۱۱	۳۸
سہارنپور	۷۷	۳۳	۲۹	۵۸	۵	۱۸
سرگودھا	۷۲	۴۰	۳۲	۵	۱۲	۲
سرہند	۷۶	۲۵	۳۰	۳۶	۶	۵۸
سیہراؤں	۷۴	۴۹	۳۱	۶	۸	۵۰
سیتاپور	۸۰	۴۱	۲۷	۲۳	۰	۲۰
شاہ پور	۷۲	۳۲	۳۲	۱۸	۱۲	۳۰
شیخوپورہ	۷۳	۵۸	۳۱	۴۳	۱۰	۲۶
شملہ	۷۷	۸	۳۱	۷	۷	۱۴
شاہجہانپور	۷۹	۵۳	۲۷	۵۲	۱	۷
شکارپور	۶۸	۳۸	۲۷	۵۶	۷	۴۴
صادق آباد	۷۰	۷	۲۸	۱۱	۷	۱۴
علیگڑھ	۷۸	۵	۲۷	۵۳	۲	۲
غزنی	۶۸	۱۷	۳۳	۳۴	۱۸	۴۱
فریدکوٹ	۷۴	۴۷	۳۰	۴۲	۸	۱۴
فیروزپور	۷۴	۳۶	۳۰	۵۵	۸	۴۱
فیصل آباد	۷۳	۲	۳۱	۲۸	۱۰	۴۴

نام شہر	طول		عرض		سمت قبلہ		نام شہر	طول		عرض		سمت قبلہ	
	درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ		درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ
فرخ آباد	۹	۳۳	۲۷	۲۴	۰	۳۸	مری	۷۳	۲۳	۳۳	۵۱	۱۴	۱۴
قلات	۶۶	۳۴	۲۹	۲	۱۱	۳۴	مالاکنڈ	۷۱	۵۳	۳۴	۳۶	۱۶	۴۷
قندھار	۶۵	۴۲	۳۱	۳۶	۱۷	۴۲	میانوالی	۷۱	۳۴	۳۲	۳۵	۱۳	۴۸
کراچی	۶۷	۰	۲۴	۵۱	۲	۲۵	مردان	۷۲	۱	۳۴	۲۱	۱۶	۱۵
کوئٹہ	۶۷	۴	۳۰	۱۴	۱۳	۲۳	میرپورخاص	۶۹	۲	۲۵	۳۰	۲	۴۳
کوہاٹ	۷۱	۲۳	۳۳	۳۳	۱۵	۳۴	ملتان	۷۱	۲۶	۳۰	۱۳	۹	۵۴
کرنال	۷۶	۵۷	۲۹	۳۹	۵	۱۳	مظفرآباد	۷۳	۲۸	۳۴	۲۳	۱۴	۵۹
کابل	۶۹	۱۱	۳۴	۳۱	۱۹	۲۱	مظفرگڑھ	۷۱	۱۲	۳۰	۴	۹	۴۸
کرولی	۷۷	۴	۲۶	۲۷	۰	۲۸	مظفرنگر	۷۷	۴۱	۲۹	۱۸	۴	۲۱
گلگت	۷۴	۱۸	۳۵	۵۳	۱۶	۲۸	مین پوری	۷۹	۱	۲۷	۱۳	۰	۳۹
گوجرانوالہ	۷۴	۸	۳۲	۵	۱۰	۵۱	میرٹھ	۷۷	۴۱	۲۹	۰	۳	۵۱
گوادر	۶۲	۲۰	۲۵	۸	۵	۴۶	مرادآباد	۷۸	۳۴	۲۸	۵۰	۳	۷
گجرات	۷۴	۸	۳۲	۳۹	۱۱	۴۳	متھرا	۷۷	۴۱	۲۷	۲۸	۱	۳۹
گورداسپور	۷۵	۳۲	۳۲	۲	۹	۴۱	نابھہ	۷۶	۱۶	۳۰	۴۵	۷	۱۶
گوڑگانوہ	۷۷	۴	۲۸	۳۰	۳	۲۸	نواب شاہ	۶۸	۲۶	۲۶	۱۴	۴	۳۱
لاڑکانہ	۶۸	۱۳	۲۷	۳۲	۷	۱۴	نصیرآباد	۷۴	۴۴	۲۶	۲۰	۱	۲۳
لوہارو	۷۵	۵۰	۲۸	۲۳	۴	۰	ہوشیارپور	۷۵	۵۹	۳۱	۳۰	۸	۲۵
لکھیم پورکھیری	۸۰	۵۰	۲۷	۵۷	۰	۴۵	ہانسی	۷۵	۵۹	۲۹	۴	۴	۵۶
لاہور	۷۴	۱۶	۳۱	۳۳	۹	۵۵	ہردوئی	۸۰	۷	۲۷	۲۵	۰	۲۴
لدھیانہ	۷۵	۵۵	۳۰	۵۲	۷	۴۱	ہردوار	۷۸	۱۵	۲۹	۵۵	۴	۴۸
لورالائی	۶۸	۳۶	۳۰	۲۰	۱۳	۲۴	یارقند	۷۶	۲۰	۳۸	۲۰	۱۷	۵۷
	وہ مقامات جنکا قبلہ مائل بشمال ہے												
احمد آباد	۷۲	۳۲	۲۳	۲	۳	۱۳	انڈمان	۹۳	۰	۱۲	۰	۱۷	۵۲

نام شہر	طول درجہ	طول دقیقہ	عرض درجہ	عرض دقیقہ	سمت قبلہ درجہ	سمت قبلہ دقیقہ
اکیاب	۹۲	۴۸	۲۰	۸	۱۱	۱۸
ارکان	۹۳	۲۷	۲۰	۳۸	۱۱	۱
ایمہرسٹ	۹۷	۳۳	۱۶	۳	۱۵	۵
اندور	۷۵	۴۶	۲۳	۴۱	۳	۱۰
امراؤتی	۷۷	۴۶	۲۰	۵۵	۷	۲۴
اتلام	۷۴	۵۶	۲۳	۱۷	۳	۳۱
اُجین	۷۵	۴۳	۲۳	۹	۳	۵۸
اگرتلہ	۹۱	۱۸	۲۳	۴۷	۷	۴۴
اودے پور (ریاست)	۷۳	۴۳	۲۴	۳۷	۰	۵۸
اودے پور	۸۳	۲۱	۲۲	۴۰	۶	۴۳
انگلش بازار	۸۸	۱۳	۲۵	۰	۵	۳۶
ارکاٹ	۷۹	۲۱	۱۲	۵۲	۱۸	۱۳
الہ آباد	۸۰	۴۳	۲۵	۴۳	۲	۵
اعظم گڑھ	۸۳	۱۱	۲۶	۴	۲	۳۶
اورنگ آباد	۷۵	۲۰	۱۹	۵۲	۸	۵۴
ایلچ پور	۷۷	۳۰	۲۱	۱۶	۷	۱۲
ایورسٹ	۸۶	۵۶	۲۷	۵۷	۲	۱
اڑیسہ (ضلع)	۸۶	۲۰	۲۰	۲۰	۹	۷۴
احمد نگر	۷۴	۴۳	۱۹	۸	۹	۵۸
اکولا	۷۷	۳	۲۰	۴۰	۷	۵۸
اُسائی	۷۵	۵۷	۲۰	۱۳	۸	۲۷
اگنسوڑ	۸۰	۲۷	۱۶	۱۵	۱۴	۴
بری سال	۹۰	۱۸	۲۲	۴۶	۸	۲۴

نام شہر	طول درجہ	طول دقیقہ	عرض درجہ	عرض دقیقہ	سمت قبلہ درجہ	سمت قبلہ دقیقہ
بنکورا	۸۷	۲۰	۲۳	۱۱	۷	۱۲
بوگرا	۸۹	۲۳	۲۴	۵۲	۶	۷
بردوان	۸۷	۵۴	۲۳	۱۳	۷	۲۰
بھاگلپور	۸۶	۵۹	۲۵	۱۳	۴	۵۸
بالاپور	۸۶	۵۴	۲۱	۳۰	۸	۵۰
بڑودہ	۷۳	۱۴	۲۲	۱۶	۴	۴۳
بلگام	۷۴	۳۱	۱۵	۵۰	۱۴	۵۷
بیجاپور	۷۵	۴۴	۱۶	۳۸	۱۳	۲۷
بمبئی	۷۲	۵۱	۱۸	۵۷	۱۰	۸
بڑوچ	۷۲	۵۸	۲۱	۴۴	۵	۳۱
بانسدہ	۷۳	۲۳	۲۰	۴۶	۷	۱۳
بھوج	۶۹	۴۳	۲۳	۱۸	۱	۴۹
بسین	۹۴	۴۳	۱۶	۴۵	۱۴	۱۷
″	۷۳	۴۹	۱۹	۳۰	۹	۳۶
″	۷۷	۱۱	۲۰	۵	۸	۴۹
بھوپال	۷۷	۲۰	۲۳	۱۴	۴	۲۰
بونڈی	۷۵	۳۷	۲۵	۲۶	۰	۲۷
بنسواڑہ	۷۴	۱۵	۲۳	۲۸	۳	۳
بلاری	۷۶	۵۷	۱۵	۵	۱۵	۴۴
برہم پور	۸۸	۱۳	۲۴	۵	۶	۳۲
بنگلور	۷۷	۳۵	۱۲	۵۷	۱۸	۲۵
باندھ	۸۰	۲۱	۲۵	۲۷	۲	۱۷
بنارس	۸۳	۰	۲۵	۲۰	۳	۲۶

نام شہر	طول		عرض		سمت قبلہ	
	درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ
بیدر	۷۷	۳۰	۱۷	۵۳	۱۱	۵۵
باقر گنج	۹۰	۱۸	۲۲	۲۹	۸	۴۰
بندیلکھنڈ	۷۹	۰	۲۵	۴۰	۱	۲۸
بنکاک	۱۰۰	۲۷	۱۳	۳۸	۱۶	۵۲
بُرہان پور	۷۶	۱۷	۲۱	۱۸	۶	۵۴
بستی	۸۲	۴۳	۲۶	۴۸	۱	۳۲
پرتابگڈھ	۸۲	۰	۲۵	۵۵	۲	۳۰
پبنہ	۸۹	۱۴	۲۴	۳	۶	۵۲
پٹواکھالی	۹۰	۱۹	۲۲	۲۳	۸	۴۶
پناکھا	۸۹	۵۲	۲۷	۳۹	۳	۳۴
پورنیا	۸۷	۳۱	۲۵	۴۶	۴	۳۳
پوری (جگناتھ)	۸۵	۵۰	۱۹	۴۶	۱۰	۲۷
پروم	۹۵	۱۷	۱۸	۴۷	۱۲	۴۹
پیگو	۹۶	۱۸	۱۷	۲۶	۱۳	۵۹
پانڈیچری	۷۹	۴۸	۱۱	۵۶	۱۹	۱۴
پلاسی	۸۸	۱۰	۲۳	۴۶	۶	۵۰
پونا	۷۳	۵۳	۱۸	۲۹	۱۰	۵۴
پٹنہ	۸۵	۱۱	۲۵	۳۳	۳	۵۸
〃	۸۳	۴	۲۰	۳۳	۹	۹
پل آدم	۷۹	۳۵	۹	۵	۲۱	۳۰
پالمراس	۸۷	۲۰	۲۰	۳۷	۹	۵۱
تنگیل	۸۹	۵۵	۲۴	۱۸	۶	۵۰
تریپورہ کی پہاڑیاں	۹۲	۱۰	۲۳	۳۰	۸	۱۴

نام شہر	طول		عرض		سمت قبلہ	
	درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ
ترچناپلی	۷۸	۴۳	۱۰	۴۷	۲۰	۴۹
توتیکورن	۷۸	۸	۸	۴۷	۲۳	۱۸
تناسرم	۸۹	۵۵	۱۲	۲	۱۷	۵۸
تنجور	۷۹	۷	۱۰	۴۵	۳۰	۴۴
ٹونگو	۹۶	۲۳	۱۸	۵۷	۱۲	۵۲
ٹراونڈرم	۷۶	۵۶	۸	۳۰	۲۴	۳
ٹینولی	۷۷	۴۳	۸	۵۲	۲۳	۲
ٹراونکور	۷۶	۵۰	۹	۱۰	۲۳	۱۸
جالون	۷۹	۲۱	۲۶	۹	۰	۵۷
جیسور	۸۹	۸	۲۳	۸	۷	۴۴
جیباسا	۸۵	۴۲	۲۲	۳۸	۷	۲۱
جلپائی گوری	۸۸	۵۰	۲۶	۲۸	۴	۲۰
جبلپور	۸۰	۵	۲۳	۹	۵	۱۴
جھانسی	۷۸	۳۵	۲۷	۱۳	۰	۵۲
جوناگڑھ	۷۰	۲۲	۲۱	۲۹	۵	۲۶
جونپور	۸۲	۴۱	۲۵	۴۴	۲	۵۰
جزیرہ لکادیب	۷۲	۳۰	۱۱	۲۰	۲۲	۱
جعفرآباد	۷۶	۰	۲۰	۵۰	۷	۳۲
جزیرہ تمر	۱۲۵	۰	۹	۰	۲۰	۳۰
چاٹگام	۹۱	۵۰	۲۲	۲۱	۹	۱۱
چھپرا	۸۴	۳۰	۲۵	۴۵	۳	۲۹
چاندا	۷۹	۱۸	۱۹	۵۵	۹	۲۰
چاندپور	۹۰	۴۲	۲۳	۱۵	۸	۳

نام شہر	طول		عرض		سمت قبلہ	
	درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ
چنگل پٹ	۷۹	۵۹	۱۲	۴۱	۱۸	۳۰
چتوڑ	۷۹	۶	۱۳	۱۰	۱۷	۵۴
حیدرآباد دکن	۷۸	۳۰	۱۷	۱۸	۱۲	۴۴
حسن	۷۶	۱۵	۱۲	۵۵	۱۸	۴۴
خاندیس	۷۴	۳۰	۲۱	۳	۶	۵۶
دارجلنگ	۸۸	۱۸	۲۷	۳	۳	۳۳
دیناجپور	۸۸	۳۳	۲۵	۳۵	۵	۸
دموہ	۷۹	۳۷	۲۳	۴۷	۴	۱۵
دہوبری	۸۹	۵۸	۲۶	۲	۵	۱۰
دہارواڑ	۷۵	۲	۱۵	۲۶	۱۵	۲۸
دریائے کرشنا	۷۷	۱۰	۱۷	۲۰	۱۲	۴۰
دریائے گوداوری	۸۰	۲۵	۱۸	۳۰	۱۱	۱۷
ڈھاکہ	۹۰	۲۳	۲۳	۴۵	۷	۳۰
راجشاہی	۸۸	۲۶	۲۴	۲۳	۶	۱۸
رانچی	۸۵	۳۰	۲۳	۱۲	۶	۴۱
رتناگرہی	۷۳	۱۹	۱۷	۰	۱۳	۱۶
راجکوٹ	۷۰	۴۶	۲۲	۲۰	۳	۵۷
رنگون	۹۶	۴	۱۶	۳۵	۱۴	۳۴
رنگامتی	۹۲	۱۱	۲۲	۴۰	۸	۵۹
رائے پور	۸۱	۳۲	۲۱	۱۱	۸	۶
راجہ مندری	۸۱	۴۹	۱۷	۸	۱۳	۱
رام ند	۷۸	۴۸	۹	۲۲	۲۲	۲۵
رائے بریلی	۸۱	۱۳	۲۶	۱۲	۱	۴۰

نام شہر	طول		عرض		سمت قبلہ	
	درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ	درجہ	دقیقہ
رنگ پور	۸۹	۱۲	۲۵	۴۱	۵	۱۵
ریوا	۸۱	۱۸	۲۴	۳۲	۳	۵۰
سراج گنج	۸۹	۴۲	۲۴	۲۸	۶	۳۶
سلہٹ	۹۱	۵۰	۲۴	۵۳	۶	۵۴
سنبل پور	۸۳	۵۷	۲۱	۳۱	۸	۱۱
ستارا	۷۴	۱	۱۷	۴۱	۱۲	۹
سولاپور	۷۵	۵۴	۱۷	۳۹	۱۲	۱۲
سورت	۷۲	۵۰	۲۱	۱۰	۶	۲۴
سیلون	۸۰	۵۰	۷	۴۰	۲۳	۳۹
سلیم	۷۸	۱۰	۱۱	۴۷	۱۹	۵۷
سلطان پور	۸۲	۴	۲۶	۱۶	۱	۵۶
سکندرآباد	۷۸	۳۱	۱۷	۲۴	۱۲	۳۶
سنگاپور	۱۰۳	۵۱	۱	۱۵	۲۳	۰
سیاک	۱۰۲	۴	-	۴۰	۲۳	۳۳
شیلونگ	۹۰	۵۸	۲۵	۳۱	۶	۱
شاہ آباد	۷۹	۵۶	۲۶	۳۶	۰	۳۶
عدن	۴۵	۴	۱۲	۵۲	۹۰	۳۲
غازی پور	۸۳	۳۴	۲۵	۳۵	۳	۲۰
فتحپور سہوا	۸۰	۴۸	۲۵	۵۵	۱	۵۲
فتح پور	۸۱	۱۷	۲۷	۱۲	۰	۲۴
فرید پور	۸۹	۴۵	۲۳	۳۴	۷	۳۰
فینی	۹۱	۲۲	۲۳	۱	۸	۲۷
فیض آباد	۸۲	۸	۲۶	۴۷	۱	۱۹

نام شہر	طول درجہ	طول دقیقہ	عرض درجہ	عرض دقیقہ	سمت قبلہ درجہ	سمت قبلہ دقیقہ
کوئمبٹور	۷۶	۵۷	۱۰	۵۸	۲۱	۴
کاکس بازار	۹۲	۱	۲۱	۲۸	۱۰	۷
کلکتہ	۸۸	۳۳	۲۲	۳۶	۸	۷
کرشنا نگر	۸۸	۲۷	۲۳	۲۴	۷	۱۸
کشن گنج	۸۸	۰	۲۶	۷	۴	۲۳
کوچ بہار	۸۹	۴۹	۲۶	۱۶	۴	۵۴
کشتیا	۸۹	۶	۲۳	۵۶	۶	۵۷
کٹک	۸۵	۵۳	۲۰	۲۸	۹	۴۳
کشور گنج	۹۰	۴۶	۲۴	۲۵	۷	۰
کاٹھیاواڑ	۷۱	۰	۲۱	۴۰	۵	۱۳
کومیلا	۹۱	۱۱	۲۳	۲۸	۷	۵۹
کچھ	۶۹	۲۹	۲۲	۲۰	۳	۳۶
کولاپور	۷۴	۱۳	۱۶	۴۳	۱۳	۳۹
کنارا ضلع	۷۵	۰	۱۳	۰	۱۸	۵۵
کیوک ٹیو	۹۳	۳۰	۱۹	۲۲	۱۲	۴
کوئٹہ	۶۵	۴۷	۲۵	۸	-	۵۷
کالی کٹ	۷۵	۴۸	۱۱	۱۲	۲۱	۶
کوچین	۷۶	۱۵	۹	۵۶	۲۲	۲۳
کڈاپور	۷۹	۴۶	۱۱	۴۳	۱۹	۲۹
کڈاپا	۷۸	۵۱	۱۴	۲۶	۱۶	۲۲
کیرنول	۷۸	۵	۱۵	۴۷	۱۴	۴۴
کانپور	۸۰	۱۹	۲۶	۲۸	۰	۵۷
کوہ اردلی	۷۳	۲۰	۲۵	۰	۰	۱۰

نام شہر	طول درجہ	طول دقیقہ	عرض درجہ	عرض دقیقہ	سمت قبلہ درجہ	سمت قبلہ دقیقہ
کالپی	۷۹	۷۵	۲۶	۶	۱	۲۳
کھٹمنڈو	۸۵	۱۷	۲۷	۴۳	۱	۳۴
کھلنا	۸۹	۳۳	۲۲	۴۸	۸	۱۱
گونڈا	۸۱	۵۶	۲۷	۸	۰	۴۷
گوہاٹی	۹۱	۴۱	۲۶	۸	۵	۴۲
گارو کی پہاڑیاں	۹۰	۲۰	۲۵	۳۵	۵	۴۸
گوالپاڑہ	۹۰	۳۵	۲۶	۹	۵	۱۷
گیا	۸۴	۴۷	۲۴	۴۶	۴	۴۳
گورکھپور	۸۳	۲۳	۲۶	۴۳	۱	۵۴
گوا	۷۳	۵۳	۱۵	۲۷	۱۵	۳۴
گوا	۹۴	۳۶	۱۷	۳۴	۱۳	۳۹
گوالیار	۷۸	۱۵	۲۶	۱۲	۰	۳۶
گنجام	۸۵	۷	۱۹	۲۴	۱۰	۴۴
لکھنؤ	۸۰	۵۶	۲۶	۵۱	۰	۴۳
لکھیم پور	۹۴	۰	۲۷	۱۲	۵	۳۶
منی پور	۹۴	۳	۲۴	۴۳	۷	۴۴
مالوہ	۸۸	۸	۲۵	۱	۵	۳۴
مولوی بازار	۹۱	۳۳	۲۴	۳۶	۷	۴
منگھیر	۸۶	۳۰	۲۵	۲۲	۴	۳۸
مظفر پور	۸۵	۲۴	۲۶	۵	۳	۲۷
مانڈلے	۹۶	۹	۲۲	۱	۱۰	۳۰
مے اکٹیلا	۸۸	۳۸	۲۲	۲۰	۸	۲۵
مولمین	۹۷	۳۶	۱۶	۲۳	۱۳	۵۲

نام شہر	طول درجہ	طول دقیقہ	عرض درجہ	عرض دقیقہ	سمتِ قبلہ درجہ	سمتِ قبلہ دقیقہ
مدراس	۸۰	۱۷	۱۳	۵	۱۷	۵۰
مدورا	۷۸	۷	۹	۵۶	۲۱	[illegible]
مچھلی پٹم	۸۱	۱۰	۱۶	۱۰	۱۴	۲
میسور	۷۶	۴۰	۱۲	۱۸	۱۹	۲۷
میجدی	۹۱	۵	۲۲	۵۴	۸	۲۹
مرزا پور	۸۲	۳۴	۲۵	۷	۳	۳۲
منگا پور	۷۴	۵۰	۱۲	۵۲	۱۹	۸
میدنا پور	۸۷	۶	۲۲	۲۷	۷	۵۴
مغلسرائے	۸۳	۷	۲۵	۱۸	۳	۳۱
نوگنگ	۹۲	۴۸	۲۶	۱۶	۵	۵۹
نوشاںٔی ضلع	۹۳	۰	۲۴	۰	۸	۲
ناسک	۷۴	۴۴	۲۰	۰	۸	۳۷

نام شہر	طول درجہ	طول دقیقہ	عرض درجہ	عرض دقیقہ	سمت قبلہ درجہ	سمت قبلہ دقیقہ
نیمک	۷۴	۴۹	۲۳	۲۷	۱	۳۸
ناگپور	۷۹	۵	۲۱	۸	۷	۴۱
نیلگری	۷۶	۴۵	۱۱	۲۵	۲۰	۳۲
نیگا پٹم	۷۹	۵۲	۱۰	۴۳	۲۰	۳۶
ناندیر	۷۷	۲۱	۱۹	۸	۱۰	۱۰
نصیر آباد	۷۵	۳۷	۲۰	۵۸	۷	۳۷
نصیر آباد	۹۰	۲۳	۲۴	۴۷	۶	۳۱
نیلور	۷۹	۵۸	۱۴	۲۵	۱۶	۱۸
ہگلی	۸۸	۱۹	۲۲	۵۷	۷	۴۳
ہزاری باغ	۸۵	۳۰	۲۳	۴۵	۶	۵
ہوشنگ آباد	۷۷	۳۹	۲۲	۴۳	۵	۱۰
ہوڑا	۸۸	۸	۲۲	۴۰	۷	۵۷

www.besturdubooks.net

سعودیہ عربیہ

نام شہر	طول درجہ	طول دقیقہ	عرض درجہ	عرض دقیقہ	سمت قبلہ درجہ	سمت قبلہ دقیقہ	
مدینہ منورہ	۳۹	۵۸	۲۴	۳۶	۱	۶	جنوب سے مغرب کی طرف
جدّہ	۳۹	۱۲	۲۱	۳۰	۱۲	۵۰	مشرق سے شمال "
رابغ	۳۹	۱	۲۲	۴۸	۲۹	۳۱	جنوب سے مشرق "
ریاض	۴۶	۴۳	۲۴	۳۸	۲۶	۱۴	مغرب سے جنوب "
طائف	۴۰	۲۴	۲۱	۱۶	۱۰	۱۴	مغرب سے شمال "

فقط والحمد للہ اوّلاً وآخراً والصلوٰۃ والسلام علی نبی الرحمۃ الی یوم القیام

رشید احمد

یوم العرفہ سنہ ۱۳۸۹ ہجری

(احسن الفتاویٰ جلد ۲)

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

وجہ احتیاط اور اوقات نماز

اوقات نماز کے نقشے تیار کرنے میں بنیادی طور پر درج ذیل چیزوں کی ضرورت پڑتی ہے۔

1۔شہر کا عرض البلد (Latitude)

2۔شہر کا طول البلد (Longitude)

3۔میل شمس (Declination)

4۔ارتفاع الشمس (Altitude)

5۔مقامی وقت نصف النھار (LNT)

6۔ملک کا معیاری طول یا گرینج سے فرق وقت

ان تمام چیزوں کی موجودگی میں، دائمی نقشہ اوقات نماز کی تیاری کے لئے درج ذیل امور نا گزیر ہیں:

۱۔ پورے شہر میں کسی ایک جگہ کا طول وعرض لیا جائے، ظاہر بات ہے کہ اس شہر کے دیگر مقامات کا طول وعرض، اس مخصوص مقام کے طول وعرض سے مختلف ہوتا ہے جس کی وجہ سے شمالاً وجنوباً اور شرقاً وغرباً واقع مقامات کے اوقات کا اس نقشے میں درج اوقات سے کچھ نہ کچھ فرق ضرور ہوتا ہے جو کبھی چند سیکنڈ اور کبھی ایک دو منٹ بھی ہوسکتا ہے۔

۲۔ میل شمس کسی ایک مخصوص سال کا لیا جاتا ہے......عموماً لیپ سال کا یا دو لیپ سالوں کے درمیانی سال کا......حالانکہ ہر سال اس تاریخ کا میل دوسرے سالوں سے تھوڑا مختلف ہوتا ہے۔

۳۔ کوئی بھی نقشہ خواہ وہ کمپیوٹر ہی سے کیوں نہ بنایا جائے اس میں اعشاریوں اور سیکنڈوں کو ضرور حذف کرنا پڑتا ہے۔

ان تمام وجوہ کی بناء پر کسی بھی نقشہ کو دائمی طور پر استعمال کرنے یا پورے شہر میں استعمال کرنے کے لئے یہ ضروری ہے کہ اس میں درج تمام اوقات میں دو تین منٹ کی احتیاط کی جائے، احتیاط کئے بغیر اگر ٹھیک نقشے میں لکھے ہوئے وقت پر اذان دے دی جائے یا نماز شروع کر دی جائے یا روزہ افطار کر لیا جائے تو خطرہ ہے کہ ایسی اذان، نماز اور روزہ دو تین منٹ کی بے احتیاطی کی وجہ سے مشتبہ یا ضائع نہ ہو جائے۔

بعض مساجد کی اذان، نقشے میں درج وقت میں دو تین منٹ کی احتیاط کئے بغیر شروع ہو جاتی ہے جس سے اس اذان اور اس اذان پر افطار کئے جانے والے روزے کا وجود مشتبہ اور معرضِ خطر میں پڑ جاتا ہے۔مؤذن حضرات کو چند منٹ کی احتیاط کرنا چاہئے، مثلاً اگر نقشہ میں غروبِ آفتاب کا وقت ٹھیک 6 بجے ہو تو مؤذن حضرات کو چاہئے کہ وہ مغرب کی اذان 6 بج کر دو یا تین منٹ پر دیں۔

واللہ اعلم بالصواب

سلطان

یکم رمضان 1430ھ

غروب سے قبل ریڈیو کے اعلان پر افطار کر لیا:

سوال: ۱۳؍رمضان المبارک ۱۳۹۷ھ کو ریڈیو پاکستان نے غروب سے چار پانچ منٹ قبل

اذان دینا شروع کی جو مکمل نہ ہونے پائی تھی کہ اس کے بعد صحیح وقت پر اذان نشر کی، لاکھوں افراد نے پہلی اذان پر جو قبل از غروب نشر کی گئی تھی روزہ افطار کیا، آیا اُن کا روزہ ہوا یا نہیں؟ اگر نہیں ہوا تو اس کی صرف قضاء ہی کافی ہے یا کفارہ بھی لازم ہوگا؟ بینوا توجروا۔

الجواب باسم ملہم الصواب

اس وقت آفتاب یقیناً موجود تھا، بلکہ دوسرے ایام میں بھی سائرن بجنے کے وقت میں آفتاب غروب ہونے کا یقین نہیں ہوتا، کئی بار سائرن کے وقت آفتاب کو آنکھوں سے دیکھا گیا ہے، میں نے اسکی اصلاح کی بارہا کوشش کی مگر سب ناکام، اس روزہ کی قضاء واجب ہے، البتہ افطار کرنے والوں کو چونکہ غروب کا ظن غالب تھا اس لئے کفارہ واجب نہیں، ہاں حالت شک میں افطار کرنے سے وجوب کفارہ میں دو روایتیں ہیں، روایت وجوب راجح ہے،

قال فی التنویر او تسحر او افطر یظن الیوم لیلاً والفجر طالع والشمس لم تغرب قضی فقط، وقال الشارح رحمہ اللہ تعالیٰ ویکفی الشک فی الاول دون الثانی عملاً بالاصل فیہما، وقال ابن عابدین رحمہ اللہ تعالیٰ (قولہ ویکفی) ای لاسقاط الکفارۃ الشک فی الاول ای فی التسحر الخ (رد المحتار ص ۱۱۲ ج ۲) فقط واللہ تعالیٰ اعلم۔

۱۷؍شوال ۱۳۹۷ھ

(۲) ہر جنتری پر یہ تنبیہ لکھنا لازم ہے کہ سب اوقات میں تین چار منٹ کی احتیاط ضروری ہے اس لئے کہ یہ اوقات حسابی انداز سے مرتب کئے جاتے ہیں، کسی مقام کے طول و عرض میں فرق کی

صبح صادق ———————— ے

بنا پر ان اوقات میں معمولی فرق پڑ سکتا ہے، علاوہ ازیں ہر سال کے اوقات دوسرے سال کے اوقات سے قدرے مختلف ہوتے ہیں اور پھر ہر چار سال کے بعد وہی پہلے اوقات لوٹ آتے ہیں، ہر سال کے اوقات میں اس معمولی فرق سے صرف نظر کئے بغیر کوئی دائمی نقشہ تیار نہیں کیا جا سکتا۔

رشید احمد از دار الافتاء والارشاد ناظم آباد کراچی
۷؍ربیع الاول سنہ ۱۳۸۹ھ

بندہ محمد شفیع دار العلوم کراچی — محمد یوسف بنوری عفا اللہ عنہ — ولی حسن غفرلہ

Why precaution (ihtiyat) of some minutes in Prayer charts???

اوقات نماز کے نقشوں میں چند منٹ کی احتیاط کیوں ضروری ہے ؟؟؟؟

From: sultan alam <sultanalam 74@yahoo.com>
To: "icopmem@googlegroups.com" <icopmem@googlegroups.com>
Cc: moonsighting <moon_sighting@yahoogroups.com>; Usman El-Nafaty <elnafaty@yahoo.com>; "mangorangca@gmail.com" <mangorangca@gmail.com>; "mrehans@hotmail.com" <mrehans@hotmail.com>; abdali kamal <k.abdali@acm.org>
Sent: Saturday, 27 July 2013 3:25 AM
Subject: [moon_sighting] Re: [ICOP:229] sunset/sunrise? [1 Attachment]

Bismillah.Salaam

The common tradition for use of prayer charts is as follows....at least in indopak....:

1. one perpetual chart, not different for different years.
2. one chart for the whole city and its suburbs, not different for different masajid.

Now consider the following:

No. 1:as you know that a perpetual calendar is made by using declination and LTN of a specific year...usually leap year or mid of 2 leap years...while we know that the dec. and LTN are not same for every year.

No.2. Every chart....perpetual or non perpetual........is made using lat. and long. Of one place of city while at every 17 miles east and west one minute difference occur in every prayer time.

No.3: Seconds are dropped to make a round figure of minutes.

Due to these reasons, 2 or 3 minutes precaution (ihtiyat) is advised in every prayer chart.

PS:More detail is in attached urdu writing.

Wallaho aa'lam .Sultan

....

From: sultan alam <sultanalam 74@yahoo.com>
To: "icopmem@googlegroups.com" <icopmem@googlegroups.com>
Cc: moonsighting <moon_sighting@yahoogroups.com>; Usman El-Nafaty <elnafaty@yahoo.com>; "mangorangca@gmail.com" <mangorangca@gmail.com> "mrehans@hotmail.com" <mrehans@hotmail.com>; abdali kamal <k.abdali@acm.org>
Sent: Saturday, 27 July 2013 1:34 PM
Subject: [moon_sighting] Re: [ICOP:234] sunset/sunrise?

more reasons of some minutes's precaution in prayer charts:

from USNO:

Accuracy of rise/set computations. The times of rise and set phenomena cannot be

precisely computed, because, in practice, the actual times depend on unpredictable atmospheric conditions that affect the amount of refraction at the horizon. Thus, even under ideal conditions (e.g., a clear sky at sea) the times computed for rise or set may be in error by a minute or more. Local topography (e.g., mountains on the horizon) and the height of the observer can affect the times of rise or set even more. It is not practical to attempt to include such effects in routine rise/set computations.

The accuracy of rise and set computations decreases at high latitudes. There, small variations in atmospheric refraction can change the time of rise or set by many minutes, since the Sun and Moon intersect the horizon at a very shallow angle. For the same reason, at high latitudes, the effects of observer height and local topography are magnified and can substantially change the times of the phenomena actually observed, or even whether the phenomena are observed to occur at all.

....

More explanation is in urdu writing

wallaho aa'lam

sultan

....

نصف النہار شرعی و عرفی کی پہچان اور ان کے احکام :

سوال : نصف النہار شرعی اور نصف النہار عرفی سے کیا مراد ہے اور ان کے نکالنے کا کیا قاعدہ ہے۔ روزے کی نیت کس وقت تک کی جائے اور نماز نصف النہار سے کس قدر پہلے اور بعد تک نہ پڑھی جائے بینوا توجروا

الجواب باسم ملہم الصواب

نصف النہار شرعی صبح صادق سے لیکر غروب تک کے کل وقت کا نصف ہے اور نصف النہار عرفی سے مراد طلوع آفتاب سے لیکر غروب آفتاب تک کے کل وقت کا نصف ہے۔ یہ وقت استوا معلوم کرنے کا تقریبی طریقہ ہے جو تقریباً چالیس عرض البلد تک کارآمد ہے، بالکل صحیح نصف النہار معلوم کرنے کے تحقیقی قاعدے جو ہر جگہ کام دیتے ہیں میری کتاب ارشاد الحاسب میں ملاحظہ ہوں، نصف النہار شرعی معلوم کرنے کا آسان قاعدہ یہ ہے کہ صبح صادق کی ابتداء سے طلوع آفتاب تک جتنا وقت ہو اس سے آدھا وقت نصف النہار عرفی کے وقت سے کم کر دیا جائے مثلاً صبح صادق کا کل وقت ایک گھنٹہ ہو تو نصف النہار عرفی سے آدھا گھنٹہ پہلے نصف النہار شرعی ہوگا۔ اردو میں مسائل کی کتابوں میں نصف النہار عرفی سے ڈیڑھ گھنٹہ قبل نصف النہار شرعی بتایا گیا ہے۔ اس میں تین طرح سے تسامح ہوا ہے۔

(۱) صبح کاذب کو صبح صادق قرار دیا گیا ہے، اس غلطی کی پوری تفصیل میری کتاب "صبح صادق" میں ہے۔

(۲) ہر موسم اور ہر مقام کے لئے ایک ہی معیار متعین کر دیا ہے، حالانکہ ہر مقام اور ہر موسم میں یہ وقت مختلف ہوتا ہے۔

(۳) نصف النہار عرفی سے صبح کاذب کے کل وقت کے برابر کم کیا گیا ہے حالانکہ صبح صادق کے کل وقت کا نصف کم کرنا چاہئے۔

روزے کی نیت نصف النہار شرعی سے قبل کرنا ضروری ہے اور کراہت نماز میں نصف النہار عرفی معتبر ہے۔ علامہ برجندی رحمہ اللہ تعالیٰ نے شرح نقایہ میں اس پر اشکال ظاہر فرمایا ہے کہ نصف النہار عرفی کا وقت ممتد نہیں اس لئے اس میں نماز متصور ہی نہیں ہوسکتی تو اس سے نہی صحیح نہیں، اس بناء پر بعض حضرات نے نصف النہار شرعی سے لیکر نصف النہار حقیقی تک پورے وقت کو نماز کے لئے مکروہ قرار دیا ہے مگر بندہ کے خیال میں صرف اس اشکال کی وجہ سے نصف النہار شرعی مراد لینے کی گنجائش نہیں، جبکہ کسی ایک حدیث سے بھی اس کی تائید نہیں ہوتی بلکہ تمام احادیث نصف النہار عرفی پر دلالت کرتی ہیں اشکال مذکور کے متعدد جواب ہو سکتے ہیں،

(۱) اگرچہ اس وقت میں پوری نماز متصور نہیں ہوسکتی مگر مقصد یہ ہے کہ نماز کا کوئی جزء بھی اس وقت میں واقع نہ ہو، یہ جواب خود علامہ برجندی نے بھی دیا ہے (رد المحتار ص۲۴۴ ج۱)

(۲) مرکز شمس کی بجائے اس کے پورے جرم کا اعتبار ہے کما فی حدیث عبد اللہ الصنابحی رضی اللہ تعالیٰ عنہ ثم اذا استوت قارنہا فاذا زالت فارقہا (موطا مالک ص۲) دائرۂ نصف النہار سے محیط شمس کا ایک کنارہ گزرنے سے لیکر دوسرا کنارہ گزرنے تک بروئے حساب دو منٹ آٹھ سیکنڈ صرف ہوتے ہیں، اتنے وقت میں نماز متصور ہوسکتی ہے۔

(۳) احکام شرعیہ کا مدار حسابات ریاضیہ پر نہیں بلکہ مشاہدہ پر ہے اور مشاہدہ میں استواء قارن سے زوال فارق تک، تقریباً دس منٹ کی تخمین ہے لہذا نقشوں میں دئے ہوئے وقت زوال سے پانچ منٹ قبل اور پانچ منٹ بعد نماز نہیں پڑھنا چاہئے۔ دیؤیدہ ما نقلہ ابن عابدین رحمہ اللہ تعالیٰ عن الطحطاوی فی تفسیر قول شارح التنویر (ووقت الظہر من زوالہ ای میل ذکاء عن کبد السماء) ای وسطہا بحسب ما یظہر لنا (رد المحتار ص۲۳۲ ج۱) تعلیل کراہت سے بھی یہی ثابت ہوتا ہے، نماز کی طرح عبادت شمس بھی آن واحد میں تو متصور نہیں ہوسکتی، ظاہر ہے کہ عبدۃ الشمس استواء بحسب مشاہدہ ہی کو وقت عبادت قرار دیتے ہونگے، فقط واللہ تعالیٰ اعلم۔

۲۷ ربیع الاول سنہ ۸۹ھ

رمضان میں نماز مغرب میں تاخیر کرنا:

سوال: ماہ رمضان میں مغرب کی نماز میں ۵ منٹ تاخیر کرنا اس خیال سے کہ لوگ افطار کرکے جماعت میں شامل ہوجائیں تو ایسا کرنا شرعاً جائز ہے؟ بینوا توجروا

الجواب باسم ملہم الصواب

اصل جواب تو یہ ہے کہ نماز مغرب میں اتنی تاخیر کرنا جس میں دو رکعت ادا کی جاسکیں بالاتفاق بلاکراہت جائز ہے اس سے زیادہ تاخیر میں اختلاف ہے عند البعض بلاکراہت جائز ہے اور بعض کے نزدیک مکروہ تنزیہی ہے، البتہ اتنی تاخیر کہ ستارے بکثرت چمکنے لگیں بالاتفاق مکروہ تحریمی ہے، رمضان میں اگر بھوک لگی ہو اور کھانا تیار ہو تو پندرہ بیس منٹ تک تاخیر میں کوئی مضایقہ نہیں، اس لئے کہ یہ تاخیر زیادہ سے زیادہ مکروہ تنزیہی ہے اور بھوک کی حالت میں کھانے کی موجودگی میں نماز پڑھنا مکروہ تحریمی ہے، لھذا کھانے سے فارغ ہوکر اطمینان و فراغ قلب کے ساتھ نماز پڑھنا چاہئے

فقط واللہ تعالیٰ اعلم۔　　۱۶ رجب سنہ ۸۹ھ

بلندی کی وجہ سے فرقِ وقت کا نقشہ

صرف برائے طلوع وغروب

احسن الفتاوی ج۲ص۳۵۶ پر بلندی کی وجہ سے طلوع وغروب میں فرقِ وقت کا نقشہ درج ہے۔اس کے ذریعہ یہ بتانا مقصود ہے کہ اگر کوئی شخص کسی طرح بلندی پر چلا جائے مثلاً جہاز میں بیٹھ کر یا پہاڑ پر چڑھ کر بلندی پر چلا جائے تو زمین پر کھڑے شخص اور اس کے درمیان اوقاتِ نماز میں کتنا فرق پڑے گا۔

اس کا حاصل یہ ہے کہ صبح صادق،عشاء اور عصر کے وقت میں بلندی کی وجہ سے فرق نہیں پڑتا کیونکہ صبح صادق وعشاء میں سورج کی روشنی کا اور عصر میں روشنی کے اثر یعنی سائے کا مشاہدہ کیا جاتا ہے اور چونکہ روشنی ایک لاکھ چھیاسی ہزار میل فی سیکنڈ کے رفتار سے سفر کرتی ہے لہٰذا میدان میں کھڑے اور ہزاروں فٹ کی بلندی پر موجود شخص کے لیے وقت برابر ہوگا البتہ طلوع وغروب میں چونکہ سورج کی روشنی کی بجائے سورج کی ٹکیا کے ظہور وخفاء کا مشاہدہ کیا جاتا ہے اس لیے طلوع وغروب میں بلندی کی وجہ سے فرق پڑتا ہے،واللہ اعلم بالصواب۔

احسن الفتاوی ج۲ میں دو جگہ یہ فرق،مذکور ہے۔ص۲۳۵ پر یہ فرق منٹوں کی شکل میں ہے اور ص۳۵۶ پر یہ فرق،درجات کی شکل میں ہے۔ذیل میں درجات اور منٹ،دونوں صورتیں یکجا لکھی جاتی ہیں:

بلندی (فٹ میں)	فرق وقت (درجات میں)	فرق وقت (منٹوں میں)
۵۰۰	°۰٫۵	۲
۱۰۰۰	۰٫۷	۳
۲۰۰۰	۰٫۹	۴
۳۰۰۰	۱٫۱	۵
۴۰۰۰	۱٫۳	۵
۵۰۰۰	۱٫۴	۶
۱۰،۰۰۰	۲٫۰	۸
۱۵ہزار	۲٫۴	۱۰
۲۰ہزار	۲٫۸	۱۱
۲۵ہزار	۳٫۱	۱۳
۳۰ہزار	۳٫۴	۱۴
۳۵ہزار	۳٫۶	۱۵
۴۰ہزار	۳٫۹	۱۶

۴۵ ہزار	۴٫۱	۱۷
۵۰ ہزار	۴٫۳	۱۷
۵۵ ہزار	۴٫۵	۱۸
۶۰ ہزار	۴٫۷	۱۹

اس نقشے میں فرقِ وقت درجات اور منٹ دونوں میں دیا گیا ہے مثلاً ۳۰ ہزار فٹ کی بلندی پر طلوع وغروب میں ۳٫۴ درجے کا فرق پڑے گا۔ چونکہ سورج ایک درجہ چار منٹ میں طے کرتا ہے لہٰذا آپ ۳٫۴ درجات کو ۴ میں ضرب دے دیں تو منٹ نکل آئیں گے مثلاً

۴٫۳×۴=۱۳٫۶=۱۳ منٹ ۳۶ سیکنڈ=۱۴ منٹ

یعنی اگر کوئی شخص زمین پر کھڑا ہو تو اسے جس وقت سورج طلوع ہوتا نظر آئے گا، ۳۰ ہزار فٹ کی بلندی پر موجود شخص کو اس سے ۱۴ منٹ پہلے سورج طلوع ہوتا نظر آئے گا۔ اسی طرح زمین پر کھڑے شخص کو جس وقت غروب نظر آئے گا، ۳۰ ہزار فٹ کی بلندی پر موجود شخص کو اس کے ۱۴ منٹ بعد غروب نظر آئے گا، الغرض بلندی پر موجود شخص کا طلوع پہلے اور غروب بعد میں ہوگا۔

مثال: کراچی میں یکم جنوری کا طلوع ۶ بج کر ۹ منٹ اور غروب ۵ بج کر ۵۴ منٹ پر ہے، کراچی کی فضاؤں میں ۳۰ ہزار فٹ کی بلندی پر بوئنگ طیارے میں محوِ پرواز شخص کے لیے وقتِ طلوع وغروب کیا ہوگا؟

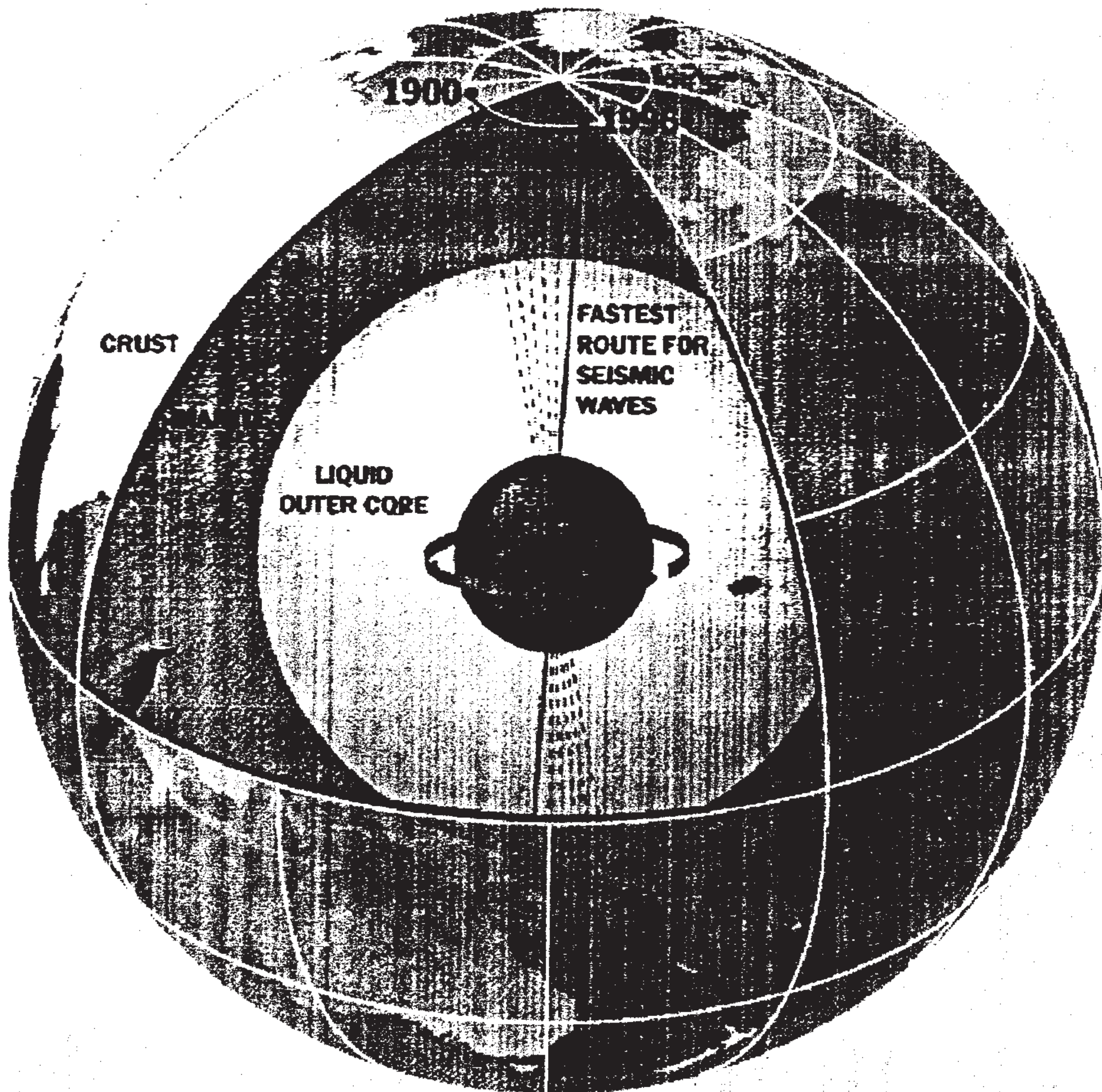
جواب: ۳۰ ہزار فٹ کی بلندی پر موجود شخص کے لیے وقتِ طلوع وغروب یہ ہوگا:

وقت طلوع	وقت غروب
۶گ : ۹م	۵گ : ۵۴م
- ۰ : ۱۴	+ ۰ : ۱۴
۵ : ۵۵	۶ : ۸

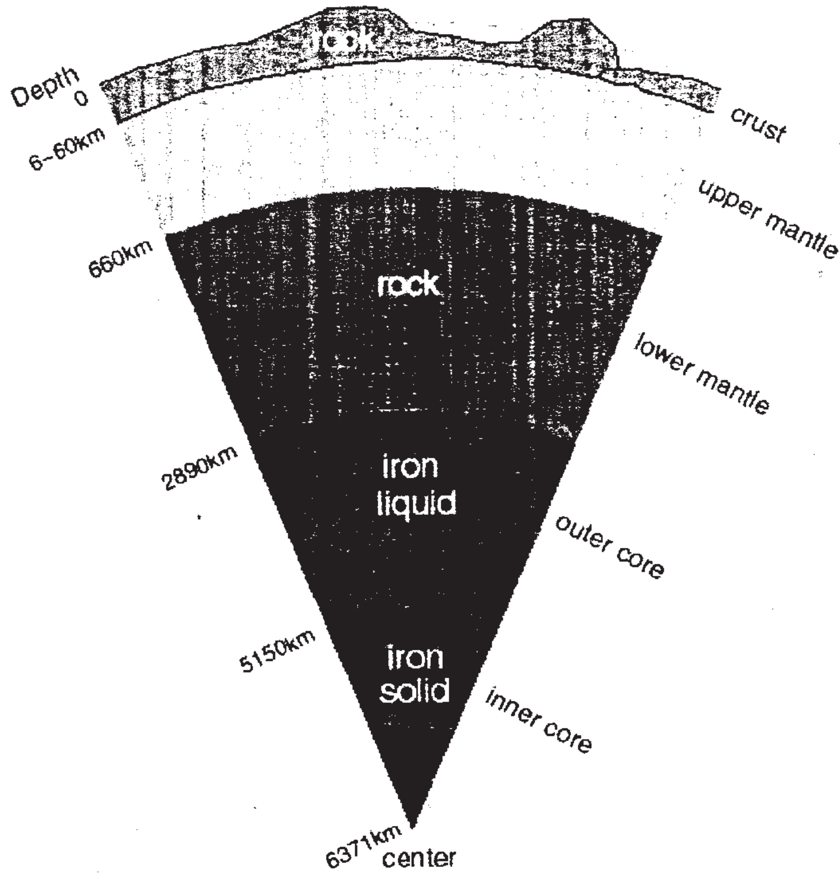
زمین میں مقناطیسی لہریں کہاں سے آئیں؟ نیز مقناطیسی قطبین کیا ہیں؟

زمین کا عین مرکزی حصہ جسے اندرونی منطقہ (inner core) کہتے ہیں، ٹھوس لوہے کی گیند نما ہے۔ اس کا رداس تقریباً ساڑھے بارہ سو کلومیٹر ہے اور یہ چاند سے 30 فیصد چھوٹا ہے۔ اس کا درجۂ حرارت تقریباً چھ ہزار سینٹی گریڈ یعنی سورج کی بیرونی سطح کے درجۂ حرارت کے برابر ہے۔ اس انتہائی گرم گیند کے اوپر تقریباً سوا دو ہزار کلومیٹر کا سیال لوہے کا سمندر ہے جسے بیرونی منطقہ (outer core) کہتے ہیں۔ بیرونی منطقہ (outer core) اس گرم فولادی گیند کی وجہ سے ہر وقت کھولتا اور ابلتا رہتا ہے حتیٰ کے اس فولادی سمندر میں طوفان بھی آتے ہیں۔

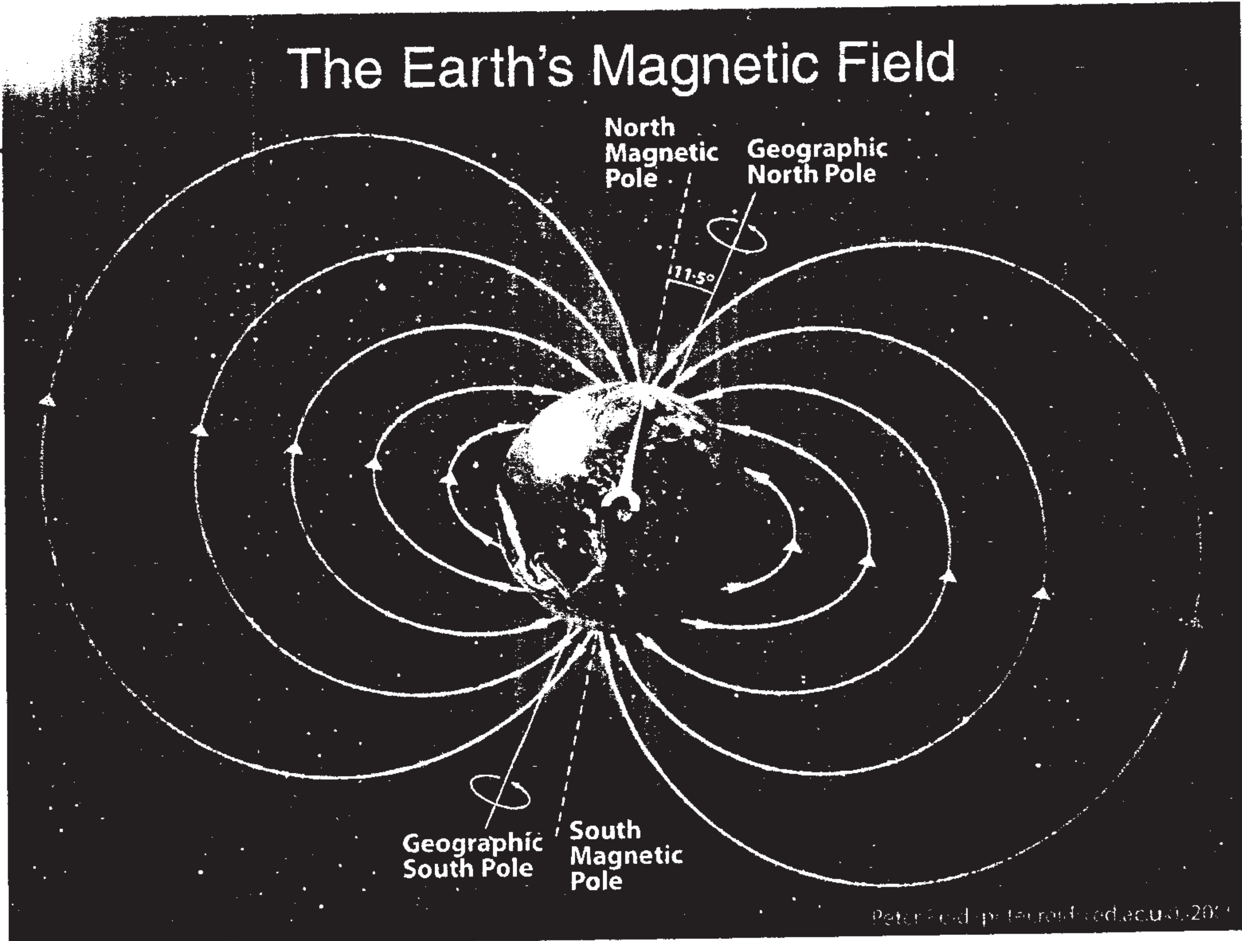
اندرونی اور بیرونی دونوں منطقے ویسے ہی گردش کرتے ہیں جیسے زمین اپنے محور کے گرد گردش کرتی ہے۔ سیال فولادی سمندر کی گردش سے مقناطیسی لہریں پیدا ہوتی ہیں۔ ان مقناطیسی لہروں کا زمین کی سطح پر جہاں اجتماع ہوتا ہے انہیں مقناطیسی قطبین (magnetic poles) کہتے ہیں۔



یہ تصویر صفحہ ۱۳۷ پر رنگین شکل میں بھی ہے

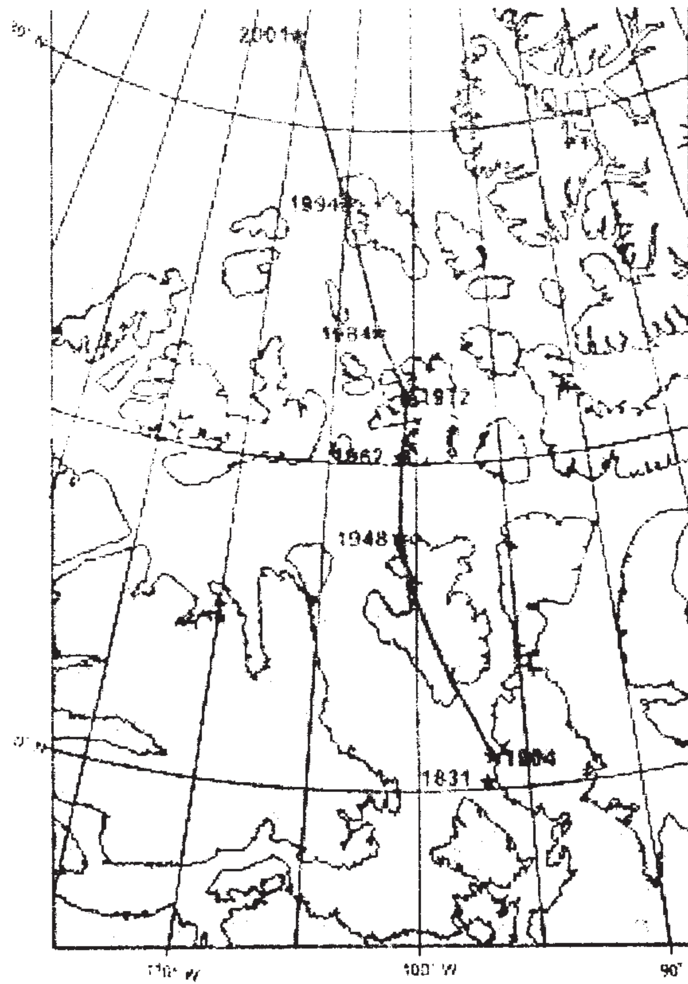


یہ تصویریں صفحہ ۱۲۸ پر رنگین شکل میں بھی ہے



مقناطیسی لہروں کی چال جنوب سے شمال کی طرف، اس طرح ہے کہ اگر کوئی ایسی چیز ان کے سامنے حائل ہو جائے جسے یہ پار نہ کر سکیں تو اس رکاوٹ کے ساتھ ساتھ اپنا رُخ تبدیل کر لیتی ہیں، جب وہ رکاوٹ ختم ہو جاتی ہے مثلاً پتھروں کی چٹان یا لوہے پیتل وغیرہ کا پہاڑ سامنے تھا وہ ختم ہو گیا تو پھر اس اصل حرکت شمالاً جنوباً پر آجاتی ہیں۔

مقناطیسی قطب، زمین کے قطب حقیقی کے گرد 11.5^0 درجہ کی دوری پر اپنا مقام طولاً و عرضاً بدلتا رہتا ہے۔ ۱۹۶۷ء میں طول غربی ۱۰۱ درجہ اور عرض ۷۵ درجہ پر تھا، اس کی حرکت مشرق کی طرف ہے اور یہ ۹۶۰ سال میں ایک دور پورا کرتا ہے۔ درجِ ذیل تصویر میں مختلف ادوار میں شمالی مقناطیسی قطب کا مقام دکھایا گیا ہے:



یہ تصویر صفحہ ۱۲۹ پر رنگین شکل میں بھی ہے

زمین میں مقناطیسی لہریں خود اپنے مرکز یعنی مقناطیسی قطب کی طرف بھی سیدھی نہیں ہیں کیونکہ ان کے سامنے رکاوٹ آجائے تو اپنا رُخ بدل لیتی ہیں یہاں تک کہ وہ مادہ ختم ہو جائے۔

اگر مقناطیسی قطب اور جغرافیائی قطب مقام کے لحاظ سے متحد ہوتے یا مقام مختلف ہوتا لیکن بالکل ایک دوسرے کے محاذی ہوتے اور لہریں بھی سیدھی ہوتیں تو قطب نما کی سوئی، قطب حقیقی کو ظاہر کرتی لیکن چونکہ ایسا نہیں اس لیے قطب نما کی سوئی کا حقیقی قطب سے انحراف معلوم کرنے کے لیے دو چیزیں جاننا ضروری ہے۔

(۱) مقناطیسی قطب کا حقیقی قطب سے درجہ انحراف۔

(۲) لہروں کا مقناطیسی قطب سے انحراف۔

لہٰذا قطب نما کا جغرافیائی قطب سے انحراف معلوم کرنے کے لیے صرف مقناطیسی قطب کا مقام معلوم کر لینا کافی نہیں بلکہ اس مقصد کے لیے ہر مقام پر جا کر مشاہدہ کیا جاتا ہے۔ جس سے دونوں طرح کے انحراف کا اندازہ لگا کر پھر یہ نتیجہ نکالا جاتا ہے کہ مقام مشاہدہ پر قطب نما جس جانب کو شمال بتارہا ہے، حقیقی شمال اس سے کتنا منحرف ہے۔ ۱۹۶۵ء کے سروے کے مطابق بعض شہروں میں قطب نما کی سوئی کا حقیقی قطب سے انحراف درج کیا جاتا ہے۔

حیدر آباد، کراچی	صفر درجہ مائل بمشرق		
گلگت	۲ ۱/۲	درجہ مائل بمشرق	
اٹک، پشاور	1.833	//	//
راولپنڈی	۱ ۲/۳	//	//
جہلم، کوئٹہ	۱ ۱/۶	//	//

فائدہ ۱: اب ایسے ذرائع بھی دستیاب ہیں جن کی مدد سے کسی بھی جگہ کے لیے کسی بھی تاریخ میں قطب نما کی سوئی کا حقیقی قطب سے انحراف معلوم کیا جاسکتا ہے مثلاً یکم جنوری ۲۰۱۳ء کو کراچی (۲۵ درجہ عرض شمالی اور ۶۷ درجہ طول شرقی) پر قطب نما کی سوئی، حقیقی قطب سے ۴۵ دقیقہ شرقی جانب مائل ہوگی، چنانچہ اگر آپ قطب نما کی سوئی سے ۴۵ دقیقہ غربی جانب خط کھینچ لیں تو یہ خط، عین حقیقی قطبِ شمالی کو ظاہر کرے گا، دیکھیں:

http://www.ngdc.noaa.gov/geomagmodels/Declination.jsp

فائدہ ۲: زمین میں جو مقناطیسی لہریں ہیں ان کی مثال کرنٹ کی سی ہے۔ کسی کو سمجھانا ہو تو اس کے ہاتھ میں مقناطیس دے دیں اور قریب لوہے کی چیزیں رکھیں تو حامل مقناطیس کچھ کھنچاؤ اور کشش سی محسوس کرے گا۔

ضمیمہ (2)

برائے کتاب "مختصر فلکیات"

تألیف: محمد سلطان عالم

اس بات پر تو اتفاق ہے کہ عام سطح (Ground level) سے بلندی کا طلوع وغروب کے وقت پر اثر پڑتا ہے لیکن اس بات میں اختلاف ہے کہ ''اوسطِ سطح سمُندر سے بلندی

"(height above mean sea level = HAMSL)

کا طلوع وغروب کے وقت پر اثر پڑتا ہے یا نہیں؟

راجح یہ معلوم ہوتا ہے کہ اس کا اثر نہیں پڑتا، واللہ اعلم بالصواب۔ مزید تفصیل آگے درج مضامین اور ماہرین کے مابین مکاتبت میں ہے۔

بندہ محمد سلطان عالم، اربعاء، ۶ شوال ۱۴۳۴ھ

Dip of the Horizon

Kamal Abdali
k.abdali@acm.org

(Last revised 2012-09-22)

Different references seems to give different formulas to compute the dip of the horizon caused by an observer's elevation above sea-level. So let us derive it here from first principles. The derivation is actually quite elementary.

Refer to Figure 1 below. Let E be the position of the (eye of the) observer, O the center of the earth, and P the point of the earth's surface vertically below E. OP is therefore a radius of the earth. Since EP is a vertical line, it necessarily passes through O.

Let us confine our consideration to any single plane passing through the points E, P, and O. Let PQRSP be the circle representing the section of the earth in this plane, and within this plane let XY be a line perpendicular to EPO.

Draw the tangent EA to the circle $PQRSP$, meeting the circle at A, and making $6OAE$ a right angle. On this circle, A is the farthest point visible from E. If the observer was at sea-level, that is, if the points E and P coincided, then XEY would be the horizon. But because of the observer's non-zero elevation, the apparent horizon will be in the direction EA, and the angle YEA will be the dip of the horizon.

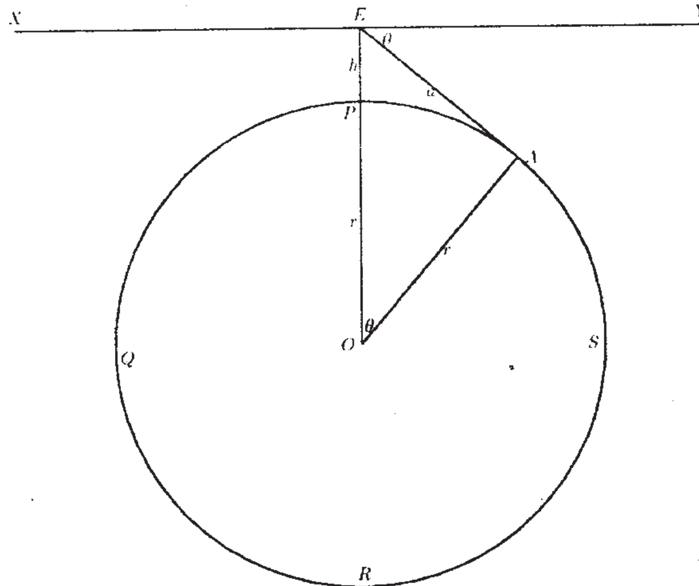


Figure 1: Dip of the Horizon

Let's use the following symbols for lengths and angles:

$$OP = OA = r,$$
$$EP = h,$$
$$EA = a,$$
$$\angle YEA = \theta, \text{ and hence}$$
$$\angle AOE = \theta.$$

For the right-angled triangle OAE, we have

$$a^2 = (r+h)^2 - r^2 = 2rh + h^2 = (2r+h)h$$
$$= 2rh,$$

since, h being negligible compared to $2r$, we have $2r + h \approx 2r$.

Hence

$$a = \sqrt{2rh}.$$

Again, from the right-angled triangle OAE, we have

$$\tan\theta = \frac{a}{r}.$$

But θ is a very small angle, so $\theta \approx \tan\theta$, giving us

$$\theta = \frac{a}{r} = \frac{\sqrt{2rh}}{r}; \text{ that is,}$$
$$\theta = \sqrt{\frac{2h}{r}}.$$

We want to evaluate θ in arc minutes while specifying h in meters. So taking the mean value of the earth's radius in meters to be 6,371,000, we write

$$\theta = \sqrt{\frac{2h}{6371000}} \text{ radians}$$
$$= \sqrt{\frac{2h}{6371000}} \times \frac{180}{\pi} \times 60 \text{ arc minutes; that is,}$$
$$\theta = 1.93\sqrt{h}.$$

NOTE 1. The quantity a is often needed as it tells us how far we can see from an elevation h above sea-level. To find out this distance in kilometers when the elevation is given in meters, we write

$$a = \sqrt{2rh} = \sqrt{2 \times 6371 \times \frac{h}{1000}}; \text{ that is,}$$
$$a = 3.57\sqrt{h}.$$

For example, for a tall person standing at the sea shore, the elevation of the eye can be taken to be about 2m. So the farthest that this person can see along the sea surface is nearly $3.57\sqrt{2} = 5$ kilometers.

NOTE 2. If h is given in feet, and θ is desired in arc minutes (as before) and a is desried in miles, then using for r the value 3959 miles or 3959×5280 feet, we get

$$\theta = 1.063\sqrt{h},$$
$$a = 1.22\sqrt{h}.$$

NOTE 3. In the above derivation we have not taken into consideration the effect of refraction. Due to the refration of light in the air, the line of sight from E to A is not straight but is bent slightly into a curve, and the point A appears actually higher than shown in Figure 1. To complicate matters more, refraction also depends on the air temperature and humidity.

Even if we ignore the temperature and humifity effects, the derivation is more involved when we take refraction into account. The resulting formulas, however, are as follows:

$\theta = 1{:}75\sqrt{h}$ in arc minutes when h is given in meters.

$a = 3{:}83\sqrt{h}$ in kilometers when h is given in meters.

برائے اشاعت

سطح سمندر سے بلندی غروبِ شمس یا روزہ افطار پر اثر انداز نہیں ہوتی

انجینئر ملک بشیر احمد بگوی

-1 کسی نے امریکہ سے پوچھا ہے کہ آیا کسی مقام کی سطح سمندر سے بلندی وہاں کے وقت غروب شمس پر اثر انداز ہوتی ہے۔ اس کا سیدھا سا جواب تو یہ ہے کہ ہرگز نہیں۔ عام زبان میں یوں کہا جا سکتا ہے کہ ہمارے ہاں کراچی کے قریب سمندر کی سطح اگر اچانک کوسوں میل نیچے چلی جائے یا سمندر بالکل ہی خشک ہو جائے تو اسلام آباد میں سورج بدستور اسی مقام اور اسی وقت پر غروب ہوگا جہاں یہ کل ہوا تھا۔ پھر اگر غروب شمس کا انحصار سمندر کے وجود پر ہوتا تو طلوع شمس کا بھی ہونا چاہیے جبکہ ہمارے مشرق میں تو کوئی سمندر ہے ہی نہیں۔ نیز بعض ممالک کے مشرق میں سمندر ہے نہ مغرب میں جیسے افغانستان وہاں طلوع ہوتا نہ غروب۔

-2 کوسوں بلکہ ہزاروں میل دور سے اس سوال کے پوچھنے کی وجہ غالباً یہ ہے کہ عالمی سطح کے ایک فلکی ادارہ نے انہیں یوں ہی بتایا ہے اور ادھر ہمارے ہاں بھی ایک اہم ادارہ کی ویب سائیٹ پر اسلام آباد کے لیے 31 اگست کا غروب شمس کا وقت 7:37 بجے دیا گیا ہے اور سطح سمندر سے بلندی 1664 فٹ۔ اگر سمندر سے بلندی صرف معلوماتی حد تک ہوتی تو کوئی حرج نہ تھا لیکن فلکی اصولوں کے تحت اس بلندی پر غروبِ شمس واقعی 7:37 بجے نکلتا ہے، جبکہ سمندر کو درمیان میں لائے بغیر صحیح وقت 7:35 بنتا ہے جو کہ نوائے وقت کے 17 اگست کے شمارہ میں دیئے گئے نقشہ سحر و افطار کے عین مطابق ہے۔

-3 اس تحریر کے لکھنے سے قبل مزید اطمینان کے لیے سروے آف پاکستان سے رابطہ قائم کر کے معلوم کیا گیا تو انہوں نے راقم کے موقف کی بھرپور تائید کی اور قارئین کی تسلی کے لیے بس اتنا ہی کافی ہے۔ تاہم اس بارہ میں قدرے تفصیل دلچسپی کا باعث ہوگی۔ اصل میں سطح سمندر سے نہیں بلکہ مقام غروبِ شمس سے اسلام آباد کی کلومیٹروں میں بلندی (Height) یہاں کے طلوع و غروب کے اوقات پر اثر انداز ہوتی ہے۔ کرہ زمین کو اگر گیند کی طرح بالکل گول شمار کیا جائے تو فیصل مسجد کے صحن میں کھڑے ہوئے 31 اگست کو آپ سورج 7:35 بجے غروب ہوتا دیکھیں گے۔

-4 صحن مسجد کے بجائے فیصل مسجد کے 100 میٹر اونچے کسی مینار پر چڑھ کر اگر مشاہدہ کریں تو سورج مزید ایک منٹ بعد یعنی 7:36 بجے غروب ہوتا نظر آئے گا اور 9 ہزار میٹر کی بلندی پر ہوائی جہاز میں آپ سورج کو 7:46 بجے غروب ہوتا دیکھیں گے۔ تخریج اوقات طلوع و غروب کے لیے میٹروں میں بلندی کے بجائے مقام مشاہدہ سے مقام غروب شمس کا زاویہ عمق افق (Depression of visible horizon in degrees) درکار ہوتا ہے اور ویسے بھی میٹروں میں بلندی معلوم کرنا جدید آلات کے بغیر ممکن نہیں جبکہ زاویہ رتفاع اسطرلاب (Graduated Disc held vertical) کی مدد سے ایک طالب علم بھی معلوم کر سکتا ہے۔ زاویہ عمق اور بلندی میں باہم ربط یوں ہے کہ 100 میٹر کی اونچائی 0.32 ڈگری عمودی زاویہ کے برابر بنتی ہے اور 9000 میٹر کی بلندی 3.04 ڈگری کے برابر۔ چنانچہ فیصل مسجد کے مغرب میں واقع 100

میٹر اونچی کسی پہاڑی پر چڑھ کر مشاہدہ کریں تو بوقت غروب شمس آپ اس کا زاویہ عمق 0.32 ڈگری پائیں گے اور اس وقت سورج فیصل مسجد سے 36 کلومیٹر کے فاصلہ پر پہنچ چکا ہوگا جبکہ 9000 فٹ کی بلندی سے یہ فاصلہ 339 کلومیٹر ہوگا۔

5- یہاں یہ بات بھی دلچسپ ہے کہ اسلام آباد سے کراچی ساحل سمندر کا ہوائی فاصلہ (Aerial Distance) 1140 کلومیٹر ہے۔ جبکہ سورج بہت ہی پہلے آنکھوں سے غائب ہو جاتا ہے۔ لہذا کراچی میں سمندر کا ہونا یا نہ ہونا برابر ہوا۔ امریکی دوست کو کسی نے یہ بھی بتایا کہ طلوع و غروب پر مقام کے عرض بلد کا اثر بھی پڑتا ہے تو یہ بات تو ظاہر ہے اگر ایسا نہ ہوتا تو لندن میں پاکستان کے مقابلہ میں کہیں زیادہ لمبا دن نہ ہوتا اور قطب شمالی پر 6 ماہ کا دن یا رات نہ ہوتی۔

6- اس ضمن میں ایک شرعی ضابطہ کا علم بھی ضروری ہے کہ کسی مقام کے اردگرد اگر پہاڑ ہوں تو طلوع و غروب کے لیے ان کو کالعدم شمار کیا جائے گا۔ اس کے برعکس اگر آپ کسی پہاڑ کی چوٹی پر ہوں اور آپ سورج کو وادی میں غروب ہوتا دیکھیں تو اسی کا اعتبار کیا جائے گا۔ اگر ایسا نہ ہوتا تو تب کسی چہار منزلہ عمارت کی اوٹ میں آپ دن کے چار بجے ہی روزہ افطار کر بیٹھتے اور چھت تلے تو طلوع نہ غروب۔

7- سطح سمندر سے بلندی کا لحاظ کرنے کی غلطی اتنی عام ہے کہ رویت ہلال کے لیے استعمال ہونے والے ایک معروف کمپیوٹر پروگرام میں طلوع و غروب شمس و قمر کے لیے پوچھا جاتا ہے کہ اس مقام کی سطح سمندر سے بلندی کتنی ہے۔ نیز اوقات نماز کی ایک کتاب میں مری کے لیے سطح سمندر سے 7000 فٹ کی بلندی کا لحاظ رکھتے ہوئے وقتِ غروب 7:41 بجے دیا گیا ہے جبکہ شرعاً اور عرفاً مری کا 31 اگست کا غروبِ شمس کا وقت 7:34 ہے۔ اس فارمولے پر عمل کرنے سے مری والوں کی افطار تو صحیح ہوگی لیکن خوامخواہ کی تاخیر سے ثواب کم اور مشقت زیادہ ہوئی۔ یہی اثر طلوعِ شمس پر ہوگا۔ جتنا وقفہ زوال تا غروبِ شمس ہوتا ہے اتنا ہی وقفہ طلوعِ شمس کا زوال کا ہے۔ دیر سے آنکھ کھلنے پر 7 منٹ کے وقفہ میں نمازِ فجر با آسانی پڑھی جا سکتی ہے جو کہ صاحبِ کتاب کی فلکیات کے ضابطہ سے لاعلمی کی بناء پر قضا کرنا پڑی۔

8- تین وقت ایسے ہیں کہ جن میں سجدہ کرنا حرام ہے۔ عین طلوع، عین دوپہر اور عین غروبِ شمس کے وقت اور اس کا دورانیہ 2 منٹ ہوتا ہے۔ اسلام آباد کے لیے 31 اگست کے یہ اوقات صبح 5:30 تا 5:32 بجے دوپہر کو 12:31 تا 12:33 کے اور بوقت شام 7:33 تا 7:35 بجے ہیں۔ کسی مقام کے صحیح غروب شمس کے بعد روزہ افطار کے لیے 3 منٹ کی احتیاط کافی ہے۔ نقشہ سحر و افطار میں دیا گیا وقت فیصل مسجد کے اِردگرد 20 کلومیٹر کی حد تک قابلِ عمل سمجھا جائے۔ اس کے بعد 40 کلومیٹر تک مزید ایک منٹ کی احتیاط برتی جائے۔ راقم کے تیار کردہ کمپیوٹر پروگرام کی مدد سے آپ مکہ معظمہ، مدینہ منورہ اور پاکستان کے چھ ہزار مقامات کا اپنے شہر سے ہوائی فاصلہ، سمت اور بیرنگ (خطِ شمال سے گھڑی کے رُخ زاویہ) معلوم کر سکتے ہیں۔ یہ پروگرام بذریعہ ای میل راقم سے مفت مل سکتا ہے۔ کراچی میں سمندر کی بجائے اگر ماؤنٹ ایورسٹ کی قامت کا پہاڑ بھی ہو تو یہ بھی اسلام آباد کے طلوع و غروب پر اثر انداز نہ ہوتا۔ اس کی وجہ وہی ہے جو کہ اوپر بیان کی جا چکی ہے۔

انجینئر ملک بشیر احمد بگوی اسلام آباد: 0300-5032566، ای میل bagvi2011@gmail.com

Subject: **Mean sea level has no effect on sunset / Iftar time**

(This writing is in reply to a letter received through Darul Olum Karachi)

Engr Malik Bashir Ahmad Bagvi
Bagvi2001@yahoo.com

1. Someone from America has enquired whether the height above mean sea level has any effect on sunset/Iftar time. A simple answer to it is,' No--- not at all'. If the sea level at Karachi sinks to the lowest ebb, or it totally disappears, even then the sun will set at the same place and time where it had sunk a day before. If sunset were dependent on the (rise and fall of the) sea, then sunrise should also be affected in the same way, but there is no sea in the east of Pakistan. And then there are countries, like Afghanistan, which have no sea in the east and west both.

2. The question has been asked from a place thousands of miles away. The reason for it is probably, that a highly placed Astronomical organization of the international level has told him so. And here too, in the website of an organization, the sunset time has been given for Islamabad for 31.08.2009 as 7:37 (based on time difference of 6 hour from Greenwich), and the height above mean sea level has been shown as 1664 feet. If height were shown for general knowledge's sake, it would have been alright,. But if we work out the sunset time, taking into account 1664 height, it does come out to be so, whereas, if we ignore this factor (which must be done), the correct time works out to be 7:35. This tallies with the time given in my letter appearing in the daily Nawai Waqt dated 17.08.2009,

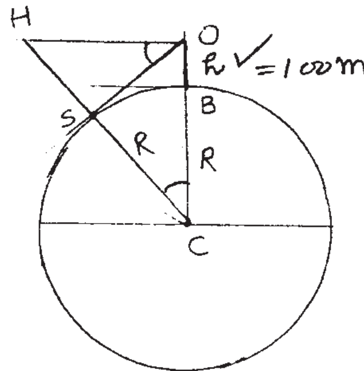
3. Before writing this article I checked up from the Survey Of Pakistan. They confirmed that mean sea level has no effect on sunrise/sunset. And it should suffice for a common man. However it would be interesting to know more about it. In fact, it is not the height above the sea level. Actually it is the relative height of the sunset point and the observer's position which matters. If you watch the sunset while standing in the Faisal mosque, you will find it setting at 7:35 on Aug, 17 (provided view is not obstructed by the trees/small hills)

4. Instead, if you watch the sun while up on the 100-meter high minaret, sunset will be late by 1 minute. It will set at 7:36. And if you were further up in the plane at 9000 meter height, you will find sunset at 7:46. For calculating sunrise/sunset time , we need to know the dip of the sunset point in degrees. As a matter of fact, it is not possible to find the relative height of your position with respect to the sunset point, without employing some modern surveying instrument like sextant or theodo-lite. On the other hand, angular (vertical)

measurement can be taken conveniently using a hand made device like astrolabe, which is nothing but in essence a circular disc cut out of card-board, with its periphery divided into 360 degrees (It will be held vertically at the point of observation and the dip angle measured using a straight bar pivoted at the centre of the disc). The relation between the dip angle (degree) and the height (meters) is such that 100 meter height equals 0.32 degree. And 9000 meters height equals 3.04 degrees. Hence if you happen to watch sunset while up on a nearby 100 meter high Margalla hill, you will find its dip angle at sunset equal to 0.32 degree and at that time the sun will be 36 kilometers away from you. And at 9000 meters height, its distance will be 339 kilometrs.

DIAGRAM-1

Diagram - 1
Height of observer = 100m
above ground



C = Centre of Earth
R = Radius of earth = 6378.388 Km
h = Height of observer above ground
O = Observer's Position
S = Setting sun
OH = Observer's Horizon
Angle C = 0.32 deg
Length BS = 35.7 Km

The relation between dip and altitude is as below:

O = Observer's poison

B = Point below O at ground level

C = Centre of the earth

OH = Observer's horizon at height h above the ground

OS = Line of sight touching the ground (tangent to the circle at point S

S = Position of setting sun

BS = Aerial distance of setting sun from B (=Circular arc)

Formula

(Dip angle) HOS = Angle SCO = COS-INVERSE (R/(R+h))

(Aerial distance) BS = Length of the arc BS = R * angle SCO (radians)

Where,

R = Radius of earth = 6378.388 kilometers

h = height of observer above ground --- kilometers

Example :

(Heigh of obsever) = 100 meter = 0.1 kilometer

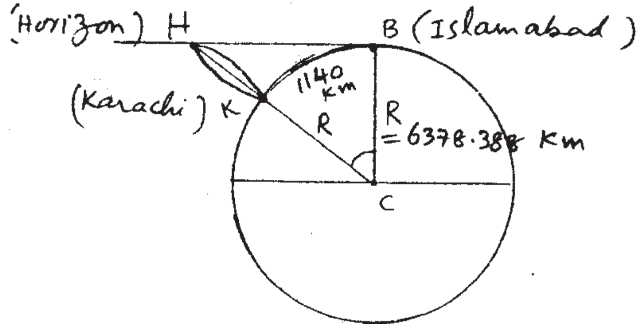
(Angle) SCO = 0.32 deg = 0.0056 radian (Since 22/7 radian = 180 deg)

(Aerial distance) BS = R* TAN SCO = 35.7 KM

5. It is also interesting to note that the aerial distance of Karachi (sea shore) from Islamabad is 1140 kilometers, whereas the sun disappears long before. Hence it is immaterial whether the sea exists at Karachi or not. Our friend in America was also told that the latitude of the place also has a bearing on the sunset time. This is quite obvious. This is why the day at London (50 degree North LAT) is much longer than here in Pakistan (LAT varying from 25N deg at Karachi to 34N deg at Peshawar). And this is also the reason why there is 6 months day and night at North pole (90N deg LAT). If a mount 11.66 times the height of Mt Everest were there at Karachi (instead of sea), it will not delay the sunset at ground level in Islamabad. See calculations as per Diagram-2 below

DIAGRAM-2

DIAGRAM



Angle C = KB/R = 1140/6378.388

= 0.178 radian

= 10.24 deg

CH = BC / Cos C = 6378.388/Cos 10.24

CH = 6481.6 km

KH = CH − CK = 6481.6 − 6378.388

KH = 103.25 km

Ht of Mt Everest = 8.85 km

Ratio = 103.25/8.85 = 11.66

B = Location of Islamabad

K = Location of Karachi

The rest of the notations are same as in Diagram -1

KH = Height of mount (103.25 km) which will just touch the line of sight at sunset at Islamabad

6. In this context, it is important to know the rule of the Shari'a, that if there are hills around you these will be considered as non-existent for breaking fast or offering maghreb prayers. On the contrary, if you happen to be on the top of a hill and you see the sun setting in the valley, you are to break fast/offer prayers after that moment. If it were not so, then by the side of a 4-storey building you would break fast probably at 4 o' clock, and if under the roof you will have no sunrise and no sunset.

7. The mistake of consideration of height above sea level is so common that in a well known

computer program used for Roet e halal, one has to tell the height of your town above mean sea level. This data has already been fed into the soft ware for some major towns. Therefore if you input 'Islamabad' it will not ask you this question. In order to make use of this otherwise quite useful program, you must invariably feed 0 meter height

8. Similarly, in a book of Prayers Time Schedule, the sunset time for Murree for Aug 31, has been computed as 7:41, taking into account its 7000 feet height above mean sea level, whereas by convention and from Shari'ah view point, the sunset time is 7:34. Following this erroneous timing, your fasting will be fine, but with un-necessary delay you lose some marks while you fast for a longer duration. This wrong notion will have similar effect on morning prayers too. The time interval between sunrise to noon is the same as from noon to sunset. Therefore if you happen to wake up late in the morning, you could offer you fajr prayers conveniently in 7 minutes, but with the embargo placed by the author you have to offer it as ***Qada*** until the sun starts emitting rays.

9. There are three times during the day when it is forbidden to offer sajda/prayers. These are (1) at sunrise (2) at noon (3) at sunset. The duration in each case is 2 minutes. For Islamabad as on 31st Aug these timings are: 6:41 - 6:43, 13:07-13:09 and 7:33-7:35 respectively. And these correspond to the computed

Sunrise (6:41) - upper limb of the sun appearing

Noon (13:08) - centre of the sun's disc being overhead

Sunset (7:35) -- upper limb of the sun disappearing

It is good enough to keep a margin of 3 minutes in all prayer times using the digital watch, which is so common these days. The prayer times for Faisal mosque (33:44N 73:02E) may be taken as valid for places within a radius of 20 kilometers. Beyond that and up to 40 kilometers, another one minute may be allowed. Using this writer's computer program in EXCELL you can compute the

A, Aerial distance (kilometers)

B. Direction (NE, SE, SW, NW)

C. Bearing (Angle measured clockwise from north at your place) for Makkah Muazzama, Madina Munawra and good 6,000 towns of Pakistan (more towns can be added).

D. Prayers time for regular prayers + ishraq + chasht prayers

E. Sehr wa iftar for the next year (1431 hijri)

H. Qibla time (when shadow falls in qibla direction/ in saff direction) for 365days of the year

This software can be obtained free of cost from this writer through email
Engr Malik Bashir Ahmad Bagvi, Islamabad 0300 5032 566
Bagvi2001@yahoo.com

10.09.2009

Effect of height above sea level on rise & set times

A detailed emailing between some prominent astronomers

Compiled by:
Muhammad Sultan Alam,
Head of Research Committee
Astronomy Department, Jamia'-tur-Rasheed
Ahsanabad, Karachi. Pakistan.
(sultanalam_74@yahoo.com)

Max Fazel <maxfazel@hotmail. co.uk> wrote: 17-03-2008

Asalaamulaykum,

i have mentioned this point before but now i appeal to all ICOP members again:

Many muslims all over the world use Islamicfinder. com to find their respective prayer times!...and my point before to you was that the times for prayer in Islamicfinder (IF) are too early for most cities by ~2-7 minutes !!

I first contacted IF about 3 years ago and explained that their online software program does not take into account the elevation above sea-level and hence why their times were early.....they replied promptly and said that they would look into it....

about a year later (and thereafter) i have emailed them many, many times as the error is still there....and they do not reply which is very frustrating !

eg today in Manchester magrib is 18:21 (AT) and with IF the magrib is 18:18

so firstly, i ask all ICOP members to check their magrib prayer times with Accurate times (allowing of course for your citys elevation) and then cross-check with Islamicfinder. com and if there is a difference then please email them (you can only email them through the on-line website)

hopefully, inshallah, they will take notice if they receive similar emails from all over the world

to highlight the error.....

this is exactly the sort of thing Dr Tahir was refering to in an earlier email about software and feedback etc...

wsMaqsood ....

From Sultan 17- 3-2008 Wa alaikumussalam

Is it sure that height above sea level affect on prayers times? Could you send any article about it?

Yes, it is sure that height above ground level affect upon the times. But does height above sea level also affect? Please send any authentic article about this issue?

JazakumullahWassalam Sultan.....................................

"Max Fazel" maxfazel@hotmail.co.uk 17-03-2008 Br Sultan,

no need to read articles on this...(although there must must be aplenty on internet etc). If you have Accurate Times (you can download it from http://www.icoproje ct.org/accut. html)..then simply select any city and first go into preferences and have the elevation box ticked...then in location have the elevation at zero meters and take note of the magrib time when you click "OK"....then go back into location for the same city and type in a number for elevation, say a high value like 1000m (even if your city is not at this height...this is just to demonstrate the difference in the magrib times)...and click OK again...you will see that the magrib time is delayed by some 5 to 10 minutes compared to when you did it at zero meters elevation !

ws Maqsood ....

"Shaikh, Salman Z (Salman)" salman@alcatel-lucent.com18-03-2008

Bismillaah Walhamdulillaah WasSalaatu WasSalaam Ala Rasulillaah.

WaAlaykum AsSalaam w.r. w.b.

I think the issue is that IF all the ground around you is at the same level till the line of sight (Horizon), then height above sea level should not really matter. Is this true?

Jazakum Allaahu Khayran. WasSalaam. Salman Zafar Shaikh salman@baytuliman. org s.shaikh@ieee. Org..

Max Fazel <maxfazel@hotmail. co.uk> wrote: 18-03-2008

Br Salman,

the point is that all the calculations for sunset will be based at sea-level unless specifically stated or allowed for being above sea-level... .otherwise how would any calculation /program know about any location ? eg if you were on top of mount Everest and i was at the foot of it, ie, we

both were at similar longitude and lat. then you would obviously see the sun set much later than me....but to the Prayer program the time would be the same for us both if not allowing for height in the calculation. ...

ws Maqsood ....

"Shaikh, Salman Z (Salman)"salman@alcatel-lucent.com, 18-03-2008

You are right about the case of being on the Mountain.But instead, if we look at the example of a large Plateau. If I am standing in the middle of the Plateau and the Plateau is so large in area that I don't see the end or the Horizon is at the same height (above sea level) as I (the observer), then I would think the Sunset time etc. would be the same as that of an observer at sea level where the Horizon is also at sea level.In other words what should matter I think is the relative difference in height of observer and horizon, and not the absolute height above sea level.......................................

Max Fazel <maxfazel@hotmail. co.uk> wrote: 18-03-2008

yes.....but are not all Almanacs and software programs etc based on calculations defaulted for sea-level calculations ? so even if you are on a large plateau then the plateau may be high up, only if you were to observe the sunset personally at that location would you have the correct time, otherwise using any software means you would have to allow for your elevation would you not ?

Brother Odeh, do you have a comment on this ? ws Maqsood..........................

From Sultan 19-3-2008 Brother maqsood

If A is standing in the bottom of mountain and B is on the top of mountain then height of B is height above ground level or height above sea level?

I wrote that, indeed, height above ground level affect upon sun rise and set but my question is that does height above sea level also affect or not?

wasslam Sultan ....

From Khalid Shaukat 19-3-2008

Wa alaikumus salam wa rahmatullah,

What Brother Salman wrote is generally what I said. So we both agree on it.

Khalid Shaukat ....

From Sultam 19-3-2008

brother maqsoodAssalamo alaikum

Read the answer of dr. khalid shaukat of moonsighting.com

wassalamSultan.................................

To Sultan From Maqsood

Thank you for sharing that.....but i still ask the question:

no matter what the ground height is relative to sea-level, what will any calculation of sunset be based on for ground horizon level? surely, in the calculation of sunset for a specific location would have to have in it a factor for ground level of the earth...

i am not a physicist...so maybe i am missing something fundamental here, but using any of the prayer or sunset programs one can clearly see a difference in sunset times when you alter ones elevation ?

WS Maqsood (20-3-2008.................................

From Sultan Wa alaikumussalam

I think that option of the "height above sea level" should be named "height above the ground / common level".

Sir Khalid Shaukat and Sir Salman please comment.

Wassalam Sultan (20-3-2008.............................

To Maqsood From Salman

I believe that height above sea level is irrelevant to the Sunset calcuation.

What is relevant is height above the "ground level", where the ground is that at the visible horizon in the sunset direction. Likewise for Sunrise , the ground is that at the visible horizon in the sunrise direction. ....

20-3-2008 To Maqsood From Khalid Shaukat

Wa alaikumus salam wa rahmatullah,

On this issue the common sense will never convince you what I am saying is right. You have to see for yourself, as I have seen in Denver, Colorado, which is 8000 feet above mean sea level. The sunset calculated without height matches with the observed sunset. Newspapers of Denver also report the same sunset. Khalid Shaukat.......................................

20-3-2008 To Maqsood From Khalid Shaukat 2nd answer for maqsood:

Wa alaikumus salam wa rahmatullah,

It does not come into picture for calculation of sunset, except in a ceas where the observer's location is much different compared to the horizon line (example could be a person standing on top of a mountain and looking on the horizon of ground level.

Khalid Shaukat ....

20-3-2008 To Maqsood From Salman 2nd answer for maqsood:

What matter is RELATIVE height of observer vs. height of ground at horizon. The Sun is so far that effectively the rays are coming in parallel. So distance from center of Earth or from sea level is irrelevant. I think you can draw a picture to understand.I believe in South Africa people go to some mountains to try to sight the Hilal and their sunset is later and Dr. Mohib Durrani gives multiple sunset times for the same area in his calcualations, based on whether the observers are on the ground or on the mountain. ....

"Gerhard Kaufmann" <G_A_Kaufmann@hotmail.com> (23-3-2008 al-Salâmu `alaykum, br. Salman.

I am happy that there is someone else who seems to understand this special "plateau problem". I already mentioned this situation long ago in some emails to br. Muhammad Odeh, because it may mislead someone who simply enters the elevation of his home town in Accurate Times. Unfortunately, br. Odeh didn't understand the problem (or wasn't willing to consider and understand). So I did not get any feedback, nor is there any reflection of this in Accurate Times.

I am not sure what the right solution of this problem is: Should the virtual horizon at sea level be used in any case? Should an imaginary "plateau horizon" be used in any case? Should the real horizon be used in any case? The first two methods have both their advantages and disadvantages (in a scientific and in a sharî` a view). The latter method is impracticable for calculation software and moreover, possibly incorrect, anyhow.

The problem seems to be trivial at first glance, but I think it isn't such at all.Wa l-salâm,

Ahmad Kaufmann ICOP Member Germany....................................

"Dr.Mohib.N.Durrani" Durrani.HilalSighting@GMail.Com(23-3-2008

Walykum as Salaam to all,

I am trying again to post. It did not seem to go through the last time :(So here is my 2 cents worth :)

Br.Maqsood is correct when stressing that the "default" calculations for rise/set time for Sun/Moon/planet/ star is calculated at sea level both for observer as well as for the eastern/western horizon.

It is to be noted that if the elevation (on earth) of both the observer and the horizon is same then there is negligible change in rise/set time due to the additional elevation above sea level

compared to the radius of the Earth.

When there are mountains on the horizon where there is Sun/Moon rise/set then the setting time is EARLIER and the rising time is LATER.

There was a "big" issue made a few years earlier regarding a Hilal sighting report since the time of sighting was before a "standard" computed Sunset time and the question was raised, how could a Hilal be seen (without telescopes) before Sunset. I had to explain and mention that there were mountains towards the western direction and hence the local Sunset time would definctely be EARLIER than a "standard" calculation.Mohib................................

From Khalid Shaukat 23-3-2008

Wa alaikumus salam wa rahmatullah,

Yes, what Dr. Durrani is saying is correct.

Khalid Shaukat (23-3-2008..............................

From Odeh 24-3-2008 Salam,

Well, there are three types of elevation:-

1- To be on a mountain or hill and your horizon is the sea or sea level! In this case your effective elevation in your actual elevation.

2- To be on a large plateau, where your elevation is as same as your horizon's elevation! In this case your effective elevation is nearly zero!

3- To be on a certain elevation and your horizon is NOT the sea level, in this type your effective elevation equals your elevation minus your horizon's elevation, however, it is recommended in this case to keep your effective elevation as your actual elevation, because most of the scholars consider the disappearance of the sun's disk behind the far mountains/hills just as disappearance NOT sunset, so you have yo wait until the sun really sets at your elevation!Moh'd Best Regards ....

From sultan (24-3-2008 Dear sir Mohib

I know that height above ground level affect upon rise and set, but I want to know that does height above sea level also affect?

Your answer shows that yes height above sea level affect upon the times, so I want to know why height above sea level did not change the time in Denver, Colorado, as Dr. Khalid Shaukat wrote under below:

I have seen in Denver, Colorado, which is 8000 feet above mean sea level. The sunset calculated without height matches with the observed sunset. Newspapers of Denver also report the same sunset.WassalamSultan..

From salman sheikh 25-3-2008

I agree with Dr. Mohib Durrani's comments.

Jazakum Allaahu Khayran. WasSalaam. Salman Zafar Shaikh salman@baytuliman.org s.shaikh@ieee.org...

From sultan (25-3-2008 Dear sir Shaukat and Salman, Assalamo alaikum

You both have agreed with dr. Mohib Durrani, but please answer my question which i sent to dr. Durrani but I have not received any answer from him yet.Wassalam Sultan............

Dear sir Odeh(24-3-2008 Wa alaikumussalam

For making a prayer schedule for Makkah and Karachi, what elevation we should enter and why?Wassalam Sultan ....

From odeh (30-3-2008 Salam,

For Makkah I'd use 300 meters at least!

Because in Saudi they do not take the elevation into consideration, it happened once that my friend had seen the Sun on the Saudi TV from a the camera that the TV had put at the Haram Minaret while it was praying for Maghreb in Ramadan!!

For Karachi, you should use the highest point in the city if you want to unify the prayer in the whole city. Sometimes you have to make an optimization to choose the best location in the city for the unified prayer. Moh'd Best Regards..

From salman 25-3-2008

I believe we are all concluding that the height above sea level does NOT have any noticeable affect on sunset/sunrise. Only height above horizone ground level has affect..............................

From: sultan alam [mailto:sultanalam_74@yahoo.com]

Dear sir Khalid shaukat and Salman

capt.Tahir and Marufin agree that height above sea level affect on rise and set.

I sent them the emailing which occured between us about 20 days ago.

After reading that emailing capt. Tahir is asking something which is related to you. Could you comment something.

Capt Tahir says:

" Dear brother Sultan,

I have all this in my record but thanks for the attachment.

Is the issue what Dr. Khalid Shaukat observed at Denver at 8,000' or something else?

Dr. Khalid prints his own schedule for salah times which has different Fajr/Isha angles! What are these values, he neither tells us nor elaborates. For example, I have a file for Hanafi/Shafi'i salah times that he sent me and from these it appears:

His angles are -19.2 and -18 degrees for Fajr/Isha!

But this is not a detailed analysis compared with Accurate Times. You could ask him for this file (for Karachi) and compare to let us know what you find.

So far, i don;t know what he says to THIS:

For 11 April 2008, Lahore (elevation 217m AMSL, 30 Celsius, 1013 hP) sunset is at 18:30:56 LT

The same at 2170 m AMSL @ 30 Celsius gives us 18:36:20 LT

While 10.670m AMSL (35,000') @ -55 Celsius gives us 18:46:47 LT

Note the above DIFFERENCES in sunset times!!! Regards,

Tahir Gul Hasan" Wassalam deatailed emailing is attached.Sultan...

"Shaikh, Salman Z.(Salman)"

The question is for Khalid bhai.

Regarding the height above sea level (not height above ground), the only way I can think of its affecting is perhaps due to atmospheric optics / differrent level of total internal reflection - thus slightly changing the apparent sunrise sunset. Wallahu Alam...

Date: Mon, 14 Apr 2008 05:13:16 -0700 (PDT) From: "Ma'rufin Sudibyo"<marufins@yahoo.com Assalamu'alaykum..

Thank you br. Sultan and br. Salman. I was reading your email and adding my view about atmospheric refraction, rise and set of sky objects. Alhamdulillah.

In Abdul Haq Sultan's paper (Sun Apparent Motion and Salat Times and Hejri Calendar & Lunar First Visibility : A Physical Approach, you can downloading them form ICOP website), apparent sunset is happen when sun upper disk touching the horizon, or with Z (zenithal distance) = 90,5 degree in sea level altitude. For height H meter above mean sea level we must corecting Z_at sea level with atmospheric refraction Dip = 0,0293 x sqrt (H) in degree where sqrt is root mean square. So we have Z corrected = Z at mean sea level + Dip.

Sultan also explaining if we go to higher elevation from mean sea level, twilight sky brightness is decrease. This concept came from Schaefer in NASA (Schaefer. 1998. To The Visual Limits) and Sultan complementing it with his concept about first lunar visibility from photometric perspective. Maybe twilight sky brightness is very decrease if we observed from very extreme height.

In another case, we also have interesting case in Indonesia, at six month ago when RHI (Indonesian Crescent Observation) was organizing people to observe the young crescent to start Ramadhan. In Bela Belu Hill Observation Point, Yogyakarta Special region (H = 40 m ASL), hilaal was seen by Mr. Mutoha with naked eye. But our team in Logending Beach Observation Point, Central Java (H = 0 m ASL), hilaal wasn't seen. Our calculation with Sultan's photometric model shows that Mr. Mutoha claim was not a fake hilaal, because the hilaal conthrast was above local Blackwell conthrast treshold. And at my team, hilaal conthrast was below local Blackwell conthrast treshold. So it was permitted by this model.

I agree with br Salman, we must say "wallahua'lam..." Wasaalammu'alaikum... Ma'rufin..............

Date:Fri, 11 Apr 2008 22:03:02 +0330From:"Mashallah Ali-Ahyaie" <mashalah@gmail.com>

Dear Br Sultan, Salaam,

Greetings, I think one has to go through the subject as I emailed before, as follows:

Greetings, the following information (FROM:
http://mintaka.sdsu.edu/GF/explain/atmos_refr/dip.html AND
http://mintaka.sdsu.edu/GF/explain/atmos_refr/dip_diag.html) may help:............................

Date:Thu, 17 Apr 2008 00:57:00 -0700 (PDT) From: "Bashir Bagvi" <bagvi2001@yahoo.com> dear dr khalid shaukat assalamo alaikum

1. may kindly say if height above mean sea level is to be taken into account in computations for sunrise/sun set.

2. also kindly comment on the contents of the above emailing. Wassalam ....

From: "Khalid Shaukat" <shaukat@moonsighting.com> Date: Thu, 17 Apr 2008 06:10:52 -0400 Wa alaikumus salam wa rahmatullah,

The height above sea level does not affect on prayers times

The height above ground level does affect upon prayer times.

Khalid Shaukat...

Date:Thu, 17 Apr 2008 23:52:16 -0700 (PDT) From: "Bashir Bagvi" <bagvi2001@yahoo.com>To:maxfazel@hotmail.com

CC: sultanalam_74@yahoo.com, almawaqeet@yahoo.com, shaukat@moonsighting.com, bagvi2001@yahoo.com, sshabir@yahoo.com, praytime@super.net.pk

Dear Brothers Assalamo Alaikum

1. Consideration of height of the town above mean sea level for calculationg sunrise/sunset times is un-logical.

2. Just imagine that there were no sea. Then what will you do. Think over it and you will get the answer.

3.Exract from the text below reads: "eg today in Manchester magrib is 18:21 (AT) and with IF the magrib is 18:18"

'IF/Islamic Finder time' of 18:18 is EARLIER than 18:21 (and no (too early). It shows that they DONOT take into account height above sea level and it is definitely the correct approach.

4. Regarding height above ground level, it must be borne in mind that it is the height of the observer (A) abobe the upper limb of the setting/rising sun (B)that matters (and not the height of the observer abobe the ground under his feet). It is difficult to find difference (A-B.) hence the dip angle of the upper limb of the sun should be measured. because in calculations heights are also to be converted into angles. Alternatek) wassalam bagvi

THE END

Effect of height above mean sea level on sunrise & sunset times (Part 2)

From: sultan alam <sultanalam_74@yahoo.com>
To: ICOP <icop@yahoogroups.com>; moonsighting <moonsighting@yahoogroups.com>
Cc: abdali kamal <k.abdali@acm.org>; abu ammar <mangorangca@gmail.com>; bagvi engineer <bagvi2001@yahoo.com>
Sent: Thursday, 20 September 2012 6:51 AMSubject: [ICOP] Fw:Height above mean sea level effect..

On Thu, Sep 13, 2012 at 12:48 AM, Bashir Bagvi <bagvi2001@yahoo.com> wrote:
ASSALAMO ALAIKUM
ATTACHED IS AN IMAGE OF THE TABLE SHOWING CORRECTION TO SUN RISE/SET TIME FOR
HEIGHT ABOVE SEA LEVEL AND THE LATITUDE OF THE PLACE OF THE OBSERVER MAY KINDLY INTIMATE THE MATHEMATICAL FORMULA SHOWING THIS RELATION.
I WANT TO INCORPORATE IT IN MY BOOK OF FALAKIYAT IN HAND
WASSALAM BAGVI ....

From: Kamal Abdali <k.abdali@acm.org> To: Bashir Bagvi <bagvi2001@yahoo.com>
Cc: "musmanshafiq@gmail.com" <musmanshafiq@gmail.com>; K Shaukat <moonsighting@gmail.com>; "Alam, Sultan" <sultanalam_74@yahoo.com>
Sent: Thursday, 13 September 2012 11:05 AM Subject: Re: image

There is a correction for altitude in computing the time of sunset. One needs to add a term proportional to the square root of the altitude to the angle of sun's dip below the horizon, just like the correction for refraction and parallax. This makes the apparent sunset later than the time when the sun's center is at the horizon. The altitude correction is not normally needed since the sun appears to set on the observer's horizon anyway (even though it is above sea level). This is certainly the case when one lives on a large plateau. The correction is needed only when the sun really sets at a level below the observer's horizon. Examples would be 1) in an airplane, 2) on a hilltop with an extended valley to the west, 3) very elevated coastal location with open sea to the west.

Kamal Abdali http://geomete.com/abdali/...

From: abu ammar <mangorangca@gmail.com> To: moon_sighting@yahoogroups.com
Cc: ICOP <icop@yahoogroups.com>
Sent: Sunday, 16 September 2012 1:54 AM Subject: Re: [moon_sighting] Fw: Height above mean sea level effect

Salaam:

I think for places with high elevation and near the seashore, the effect of height of observation should be included. A location like 800 meters high and less than 25 kilometers from the open ocean to the west without intervening mountains should incorporate the correction.

The correction is 0.0347*(sqrt of H) where H is height in meters. The correction is added to the correction for refraction of 34 arcminutes and semidiameter of 16 arcminutes.

Abu Ammar Mangorangca ....

From: Kamal Abdali <k.abdali@acm.org> To: sultan alam <sultanalam_74@yahoo.com>
Cc: bagvi engineer <bagvi2001@yahoo.com>; "Afzal, Omar" <omarafzal1@yahoo.com>; abu ammar <mangorangca@gmail.com>
Sent: Wednesday, 19 September 2012 3:21 AM Subject: Re: Fw: Height above mean sea level effect

I have seen several mutually inconsistent formulas for the dip of the horizon. So in the attached, I have derived it from first principles. I think that the value of the dip in arc minutes should be 1.93*sqrt(elevation in meters).

But I would again advise everyone against applying it routinely in preparing general tables of sunrise/sunset. The almanacs I have seen don't do it, and for good reason. The correction makes sense only in a few unusual situations such as on high-flying airplanes or in locations of very high altitude with open seas immediately to the west. Even on high plateaus such a correction would be wrong. One would need to careful look at the local geography to determine if the correction is justified. Ideally, people in high altitude locations should compare calculated sunset times with observed sunset times, and request recalculation if there are large discrepancies.

Kamal Abdali..

From: Bashir Bagvi <bagvi2001@yahoo.com> To: Kamal Abdali <k.abdali@acm.org>; sultan alam <sultanalam_74@yahoo.com> Cc: "Afzal, Omar" <omarafzal1@yahoo.com>; abu ammar <mangorangca@gmail.com>

Sent: Wednesday, 19 September 2012 11:27 AM Subject: Re: Fw: Height above mean sea level effect Dear DR kamal Abdali thank you very much for your elaborate calculations.

Pr Abdul latif has given 2 tables for correction to Sun rise/set example.

Height above ground level = 40,000 ft = 12195 meter LAT= 60 N LONG=73:02E ——————

FROM TABLE 1 GIVEN Y

FROM TABLE 2

Y= 37 FOR JAN 1

Y= 52 FOR JUL 1

FOR 00 METER HEIGHT ABOVE GROUND

DATE	SUN RISE H=00	Y H=40000 FT	CORRECTED TIME
JAN 1	9:09 PST	37 MINUTE	8:32 PST
JUL 1	2:50 PST	52 MINUTE	1:58 PST

FROM MY SOFTWARE

JAN 1 SR= 8:30 PST

JUL 1 SR= 01:53

CONCLUSION

THERE IS NOTHING NOVEL IN PR ABDUL LATIF'S BOOK ABOUT IT

THANK AGAIN. THE CONFUSION IS REMOVED

WASSALAM BAGVI......................................

From: abu ammar <mangorangca@gmail.com> To: moon_sighting@yahoogroups.com
Cc: ICOP <icop@yahoogroups.com>

Sent: Friday, 21 September 2012 11:14 PMSubject: [ICOP] Re: [moon_sighting] Fw: Height above mean sea level effect

Salaam:

It is nice for Dr Kamal Abdali to give us the derivation of the dip angle so that now we can use a common value: 1.93 x (Sqrt of H) for normal measure, and 1.75 x (SqRt of H) when refraction is considered in the computation of salat times. The latter value is of course the standard one as it is recommended by the Explanatory Supplement to the Astronomical Almanac of the USNO. These are in arcminutes. When these are expressed in degrees, 1.93 becomes 0.0322 and 1.75 becomes 0.0292. Care should be taken to have consistent units when added to the other corrections due to semi-diameter and surface refraction - 50 arcminutes or

0.8333 degrees.

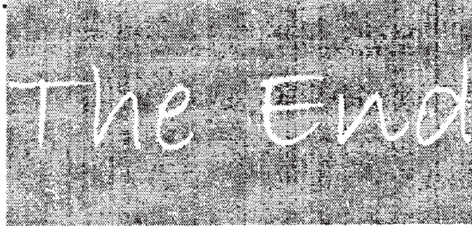
The other value frequently used are 0.0347 (in arcminutes 2.082) used by Dr. Monzur Ahmed in the popular softwareMoonCalc, Dr Tariq Muneer of Edinburgh Napier University, and other online programs. This was the value I indicated in my email.

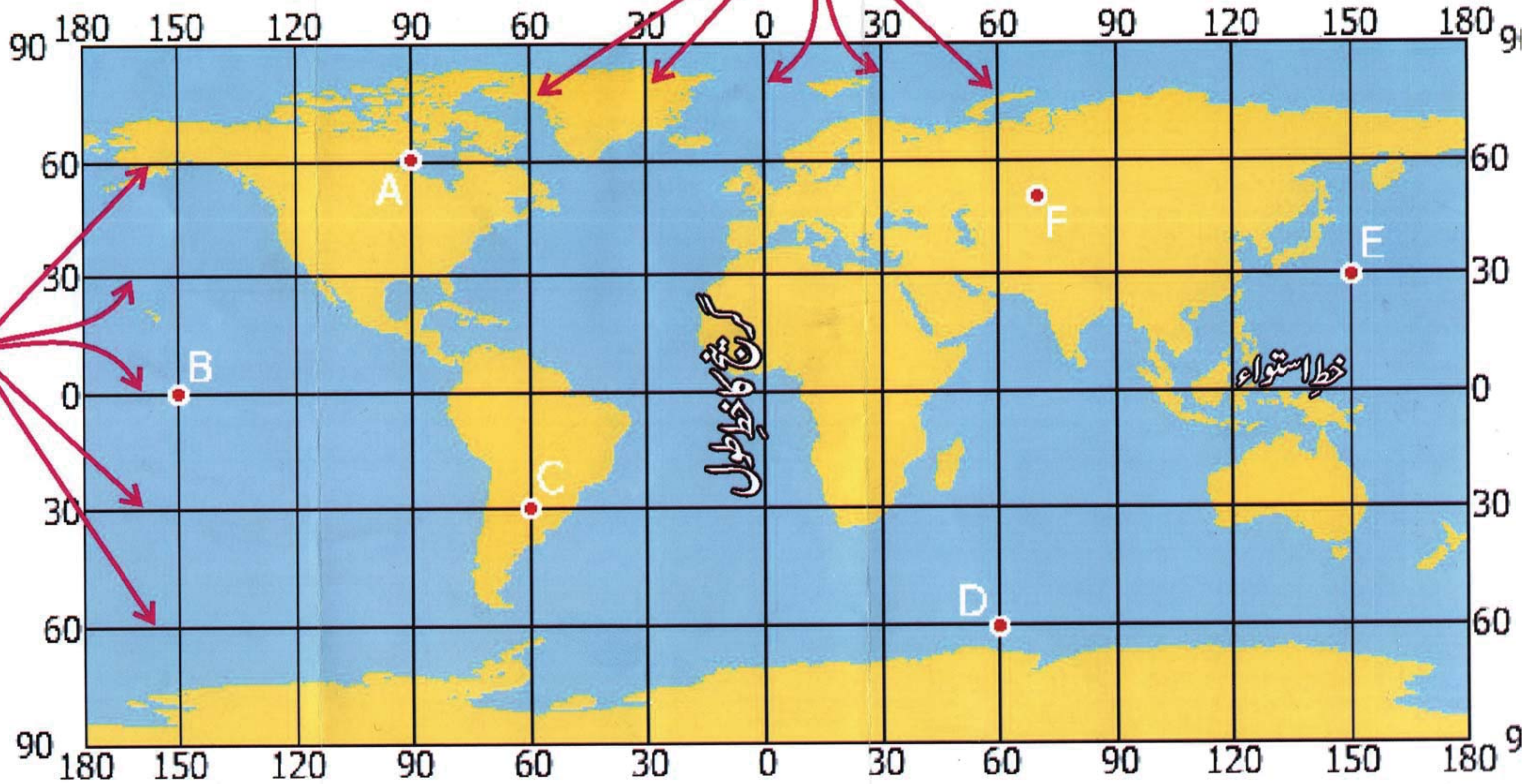
Dr. Mohammad Ilyas in his book A Modern Guide to Astronomical Calculations of Islamic Calendar, Times and Qibla adopted the Indian Ephemeris standard of 2.10 arc minutes (0.035 degrees).

Dr. Steve Bell of HMNAO, Greenwich Royal Observatory, uses 0.0353 (in arcminutes 2.120) when he gave a lecture at the Rabitah Office, London, on 8 September 2007. He was the most senior astronomer at the Royal Observatory.

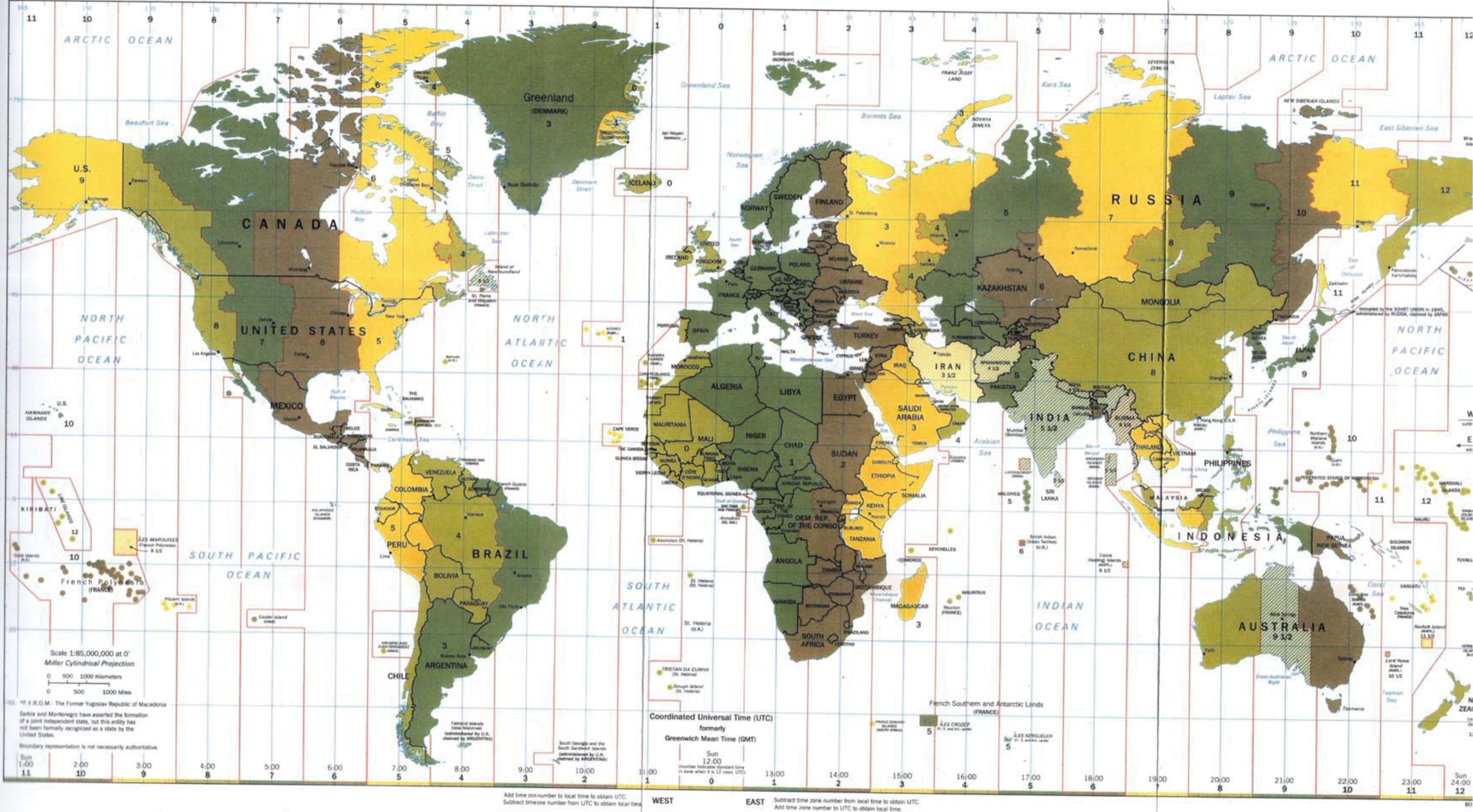
I think the very small differences that are seen in the values of dip angles are due to rounding of large numbers as in the radius of the earth and in the curvature assumed for refraction which is directly influenced by the temperature gradient between the horizon and the elevated observer.

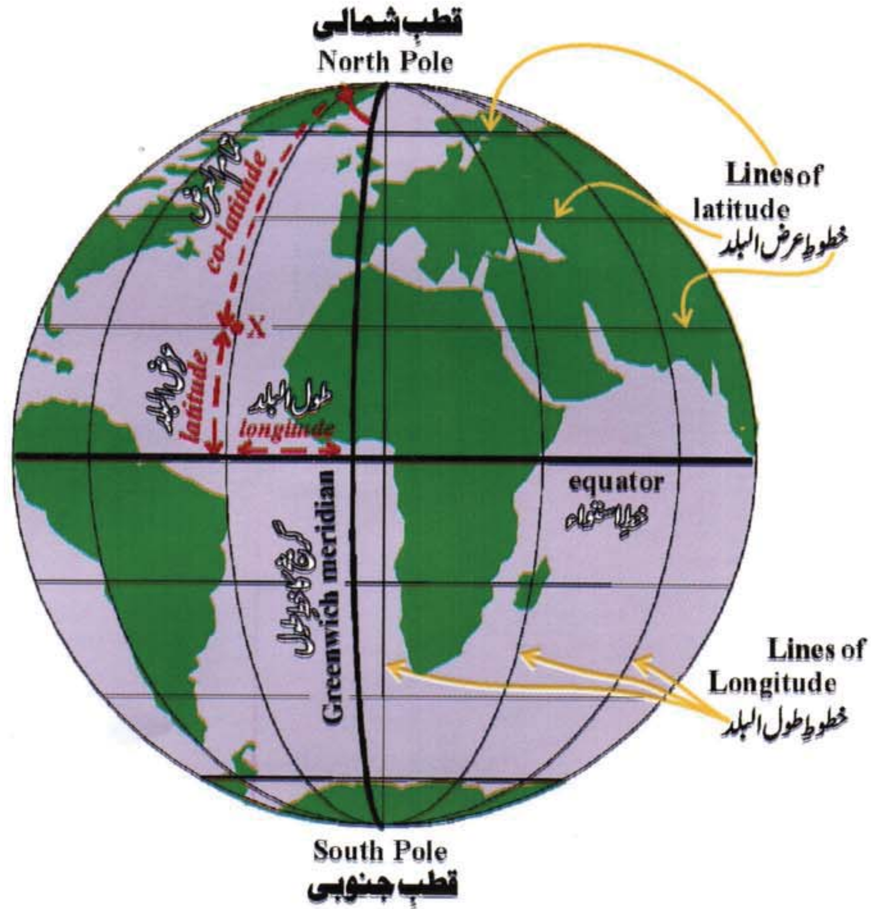
Abu Ammar Mangorangca........

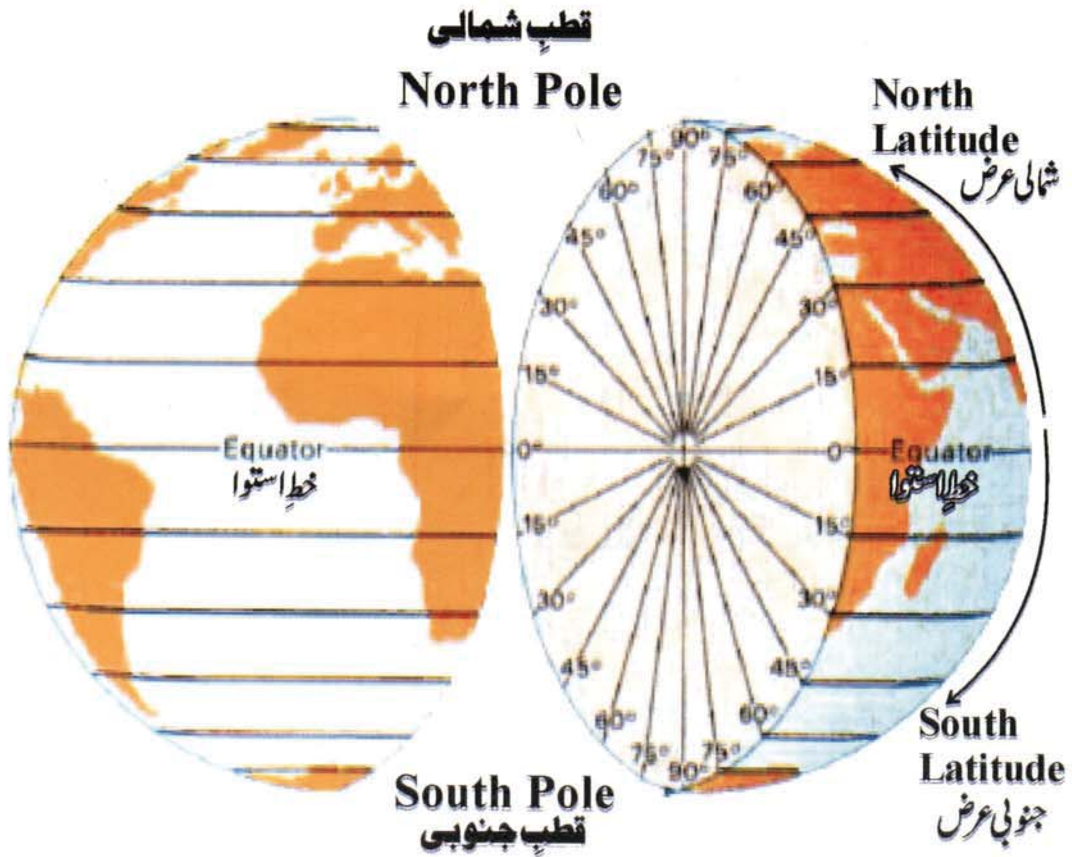


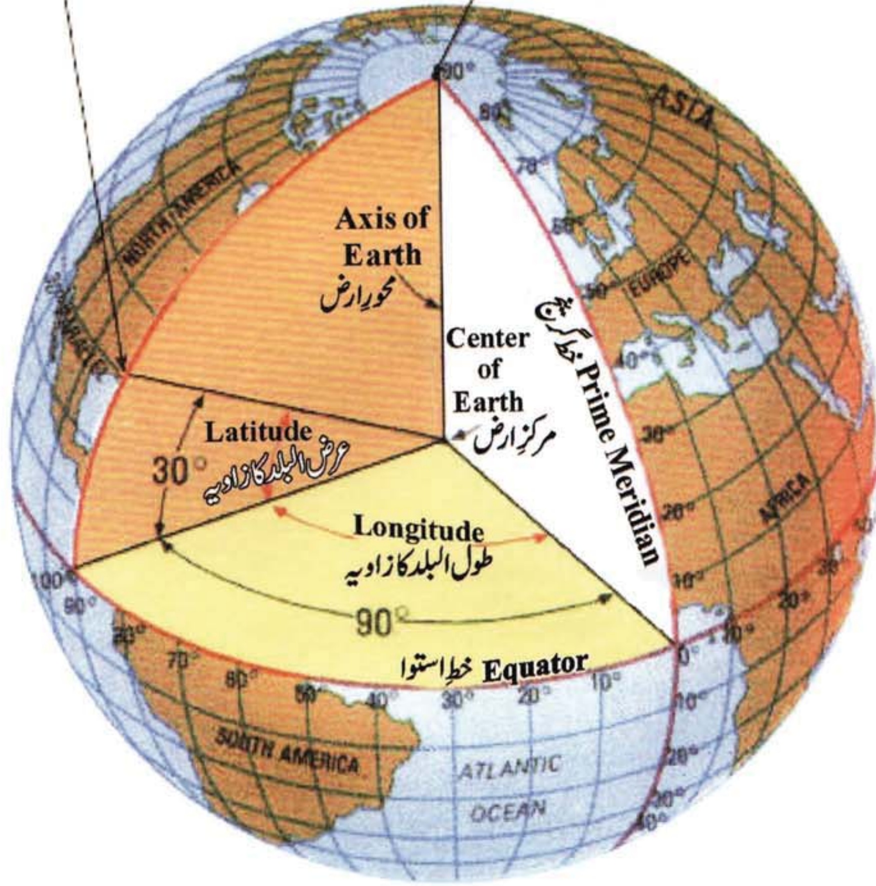

خطوطِ طول البلد
خطوطِ عرض البلد
گرینچ کا خطِ طول
خطِ استواء
180 150 120 90 60 30 0 30 60 90 120 150 180
90 60 30 0 30 60 90
A
B
C
D
E
F

Standard Time Zones of the World

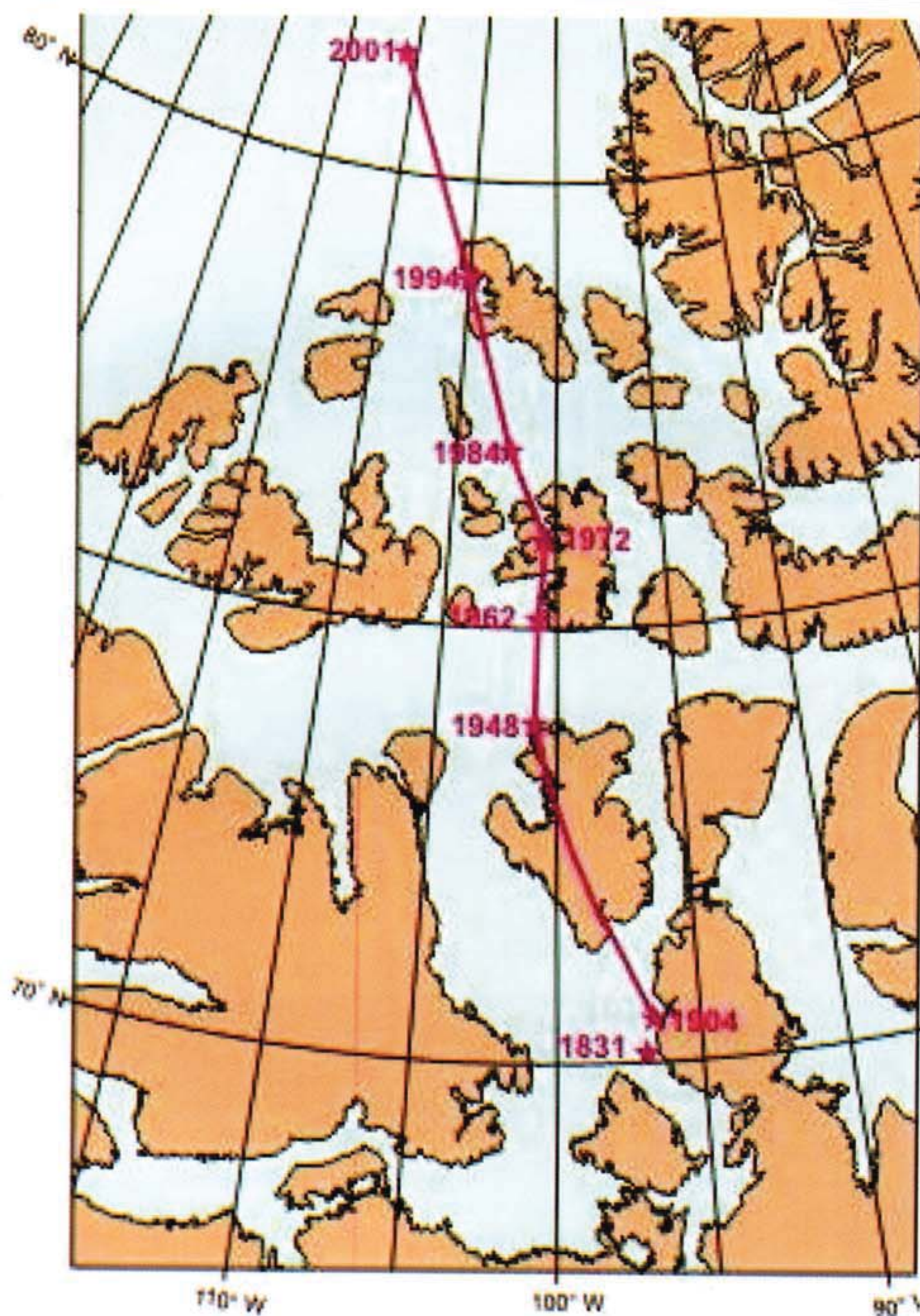


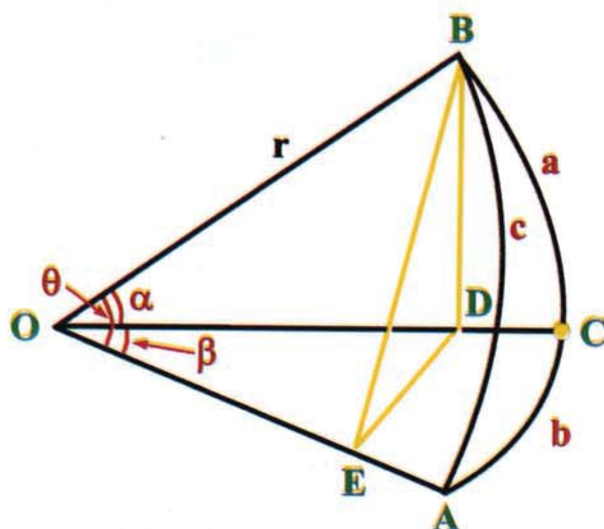

قطبِ شمالی
North Pole
Lines of
latitude
خطوطِ عرض البلد
co-latitude
X
عرض البلد
latitude
طول البلد
longitude
equator
خطِ استواء
Greenwich meridian
Lines of
Longitude
خطوطِ طول البلد
South Pole
قطبِ جنوبی


قطبِ شمالی
North Pole
North
Latitude
شمالی عرض
90°
75°
60°
45°
30°
15°
0°
Equator
خطِ استوا
South
Latitude
جنوبی عرض
South Pole
قطبِ جنوبی


قطبِ شمالی
North Pole
نیواولینز شہر
New Orleans
30° N.90° W
NORTH AMERICA
ASIA
EUROPE
AFRICA
Axis of Earth
محورِ ارض
Center of Earth
مرکزِ ارض
Prime Meridian
Latitude
عرض البلد کا زاویہ
30°
Longitude
طول البلد کا زاویہ
90°
Equator خطِ استوا
SOUTH AMERICA
ATLANTIC OCEAN


North Pole
قطبِ شمالی
East
مشرق
West
مغرب
Prime Meridian
Prime Meridian
East Longitude
مشرقی طول
West Longitude
مغربی طول
South Pole
قطبِ جنوبی


80° N
2001
1994
1984
1972
1962
1948
1904
1831
70° N
110° W
100° W
90° W


B
r
a
c
θ
α
O
D
C
β
b
E
A

سمت الرأس
zenith
(altitude = 90°)

خطِ نصف النہار
meridian

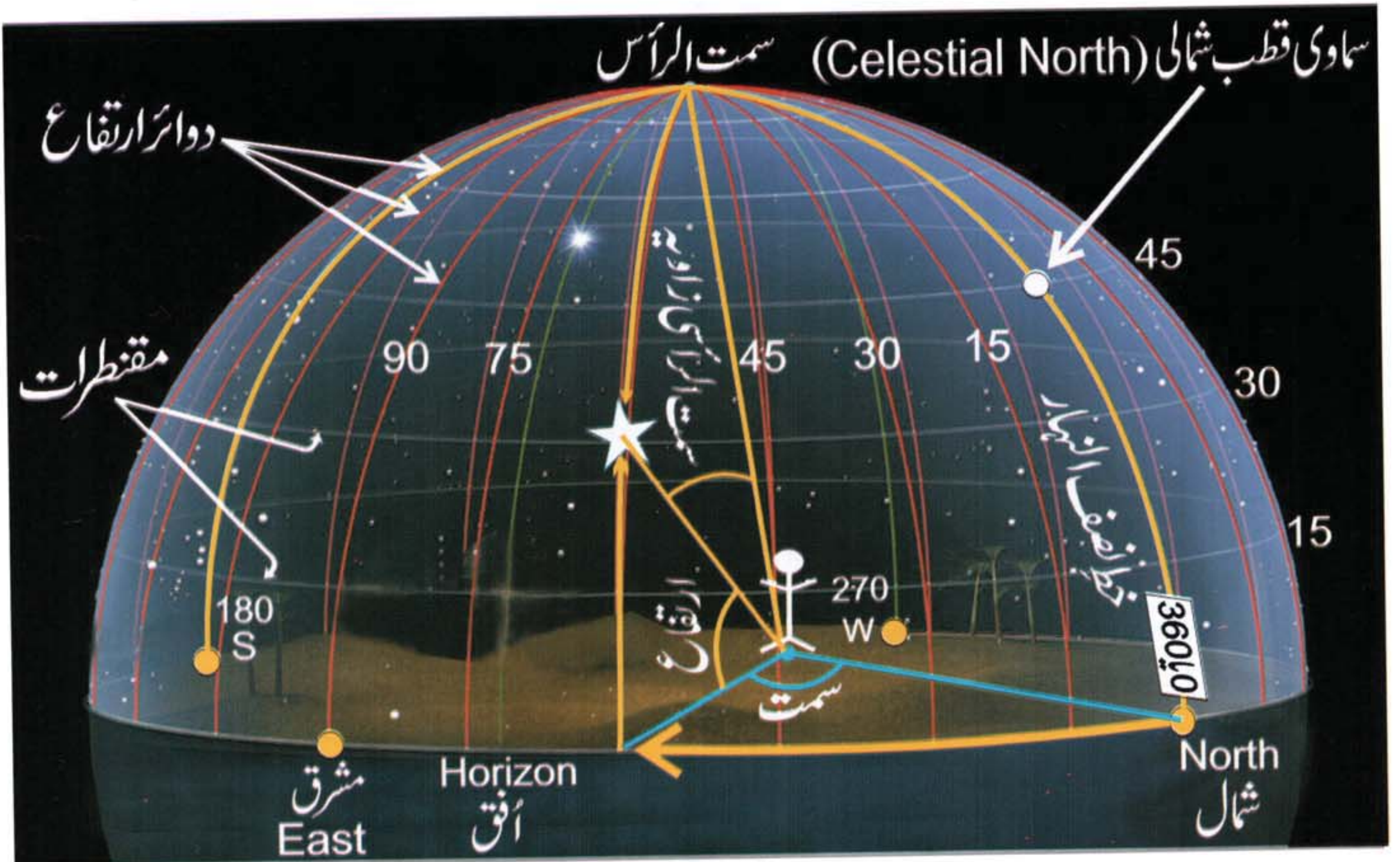
اُفق
horizon
(altitude = 0°)

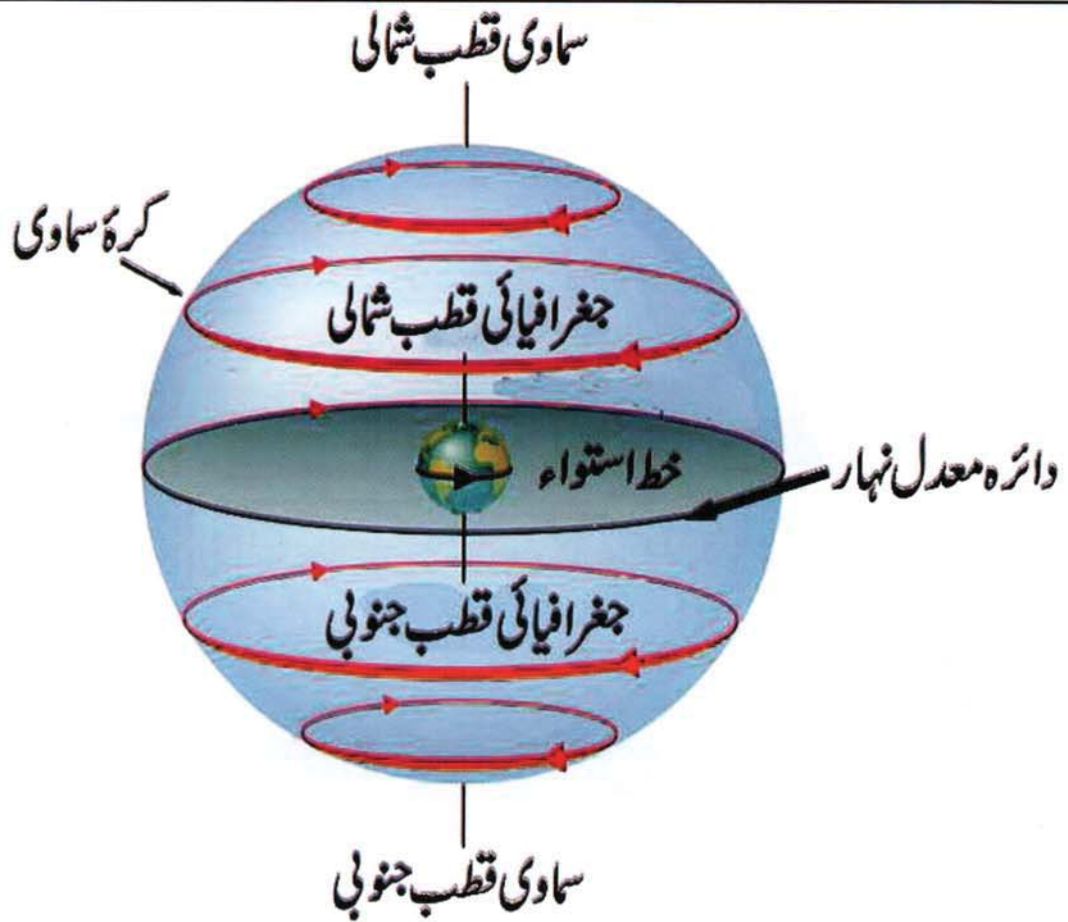
سمت الرأسی زاویہ
30°
60°

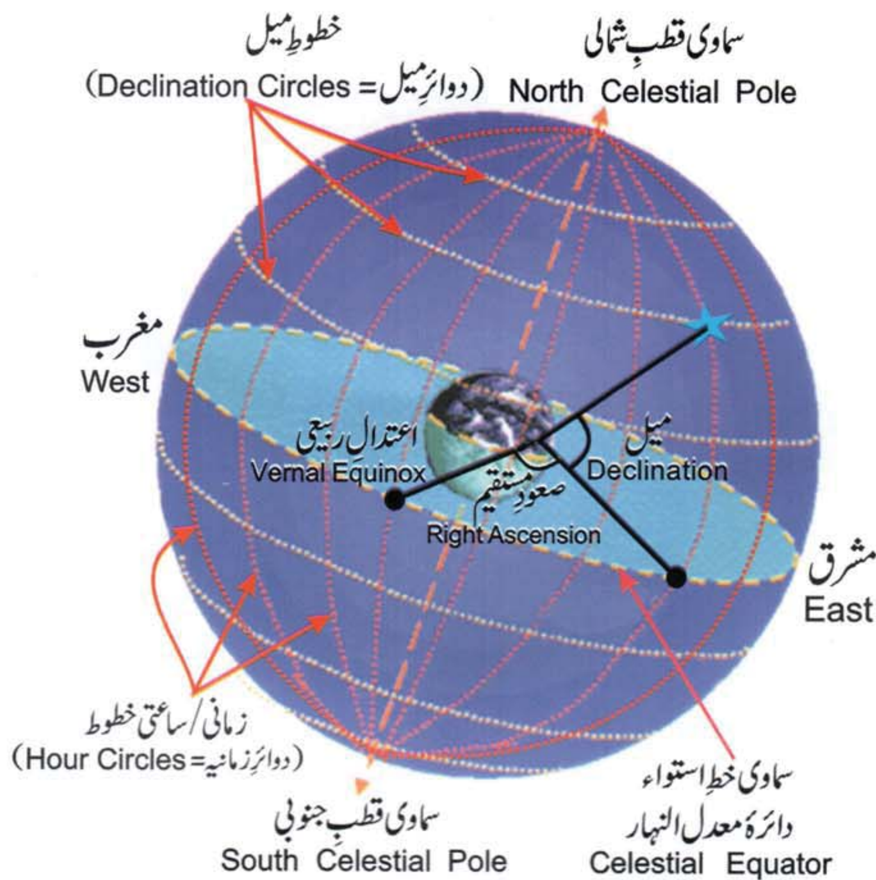
ارتفاع
Altitude

N
E
W
S

سمت
Azimuth




سماوی قطب شمالی
کرۂ سماوی
جغرافیائی قطب شمالی
خط استواء
دائرہ معدل نہار
جغرافیائی قطب جنوبی
سماوی قطب جنوبی


خطوطِ میل
(Declination Circles = دوائرِ میل)
سماوی قطبِ شمالی
North Celestial Pole
مغرب
West
اعتدالِ ربیعی
Vernal Equinox
میل
Declination
صعودِ مستقیم
Right Ascension
مشرق
East
زمانی/ساعتی خطوط
(Hour Circles = دوائرِ زمانیہ)
سماوی قطبِ جنوبی
South Celestial Pole
سماوی خطِ استواء
دائرۂ معدل النہار
Celestial Equator

شمالی سماوی قطب شمالی
North Celestial Pole

آسمانی خطِ استواء
Celestial Equator

زمینی شمالی قطب
North Pole

زمینی خطِ استواء
Equator

میل
Declination

دائرۃ البروج
Ecliptic

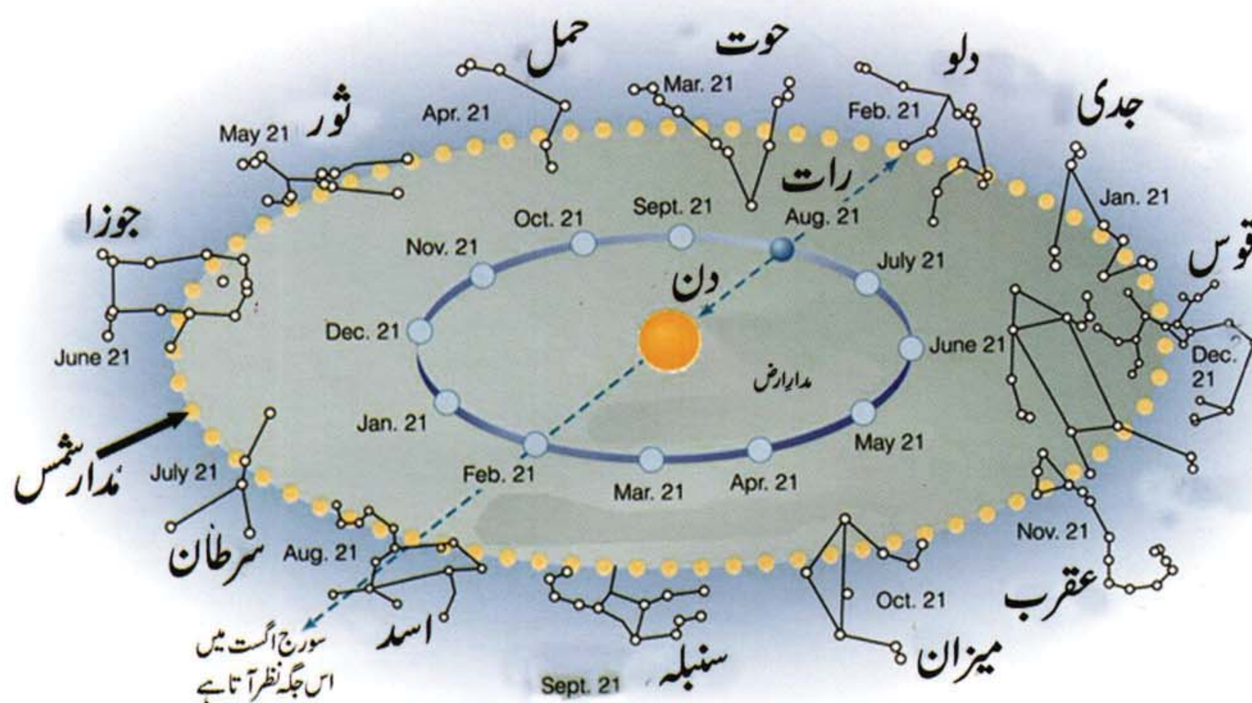
زمینی جنوبی قطب
South Pole

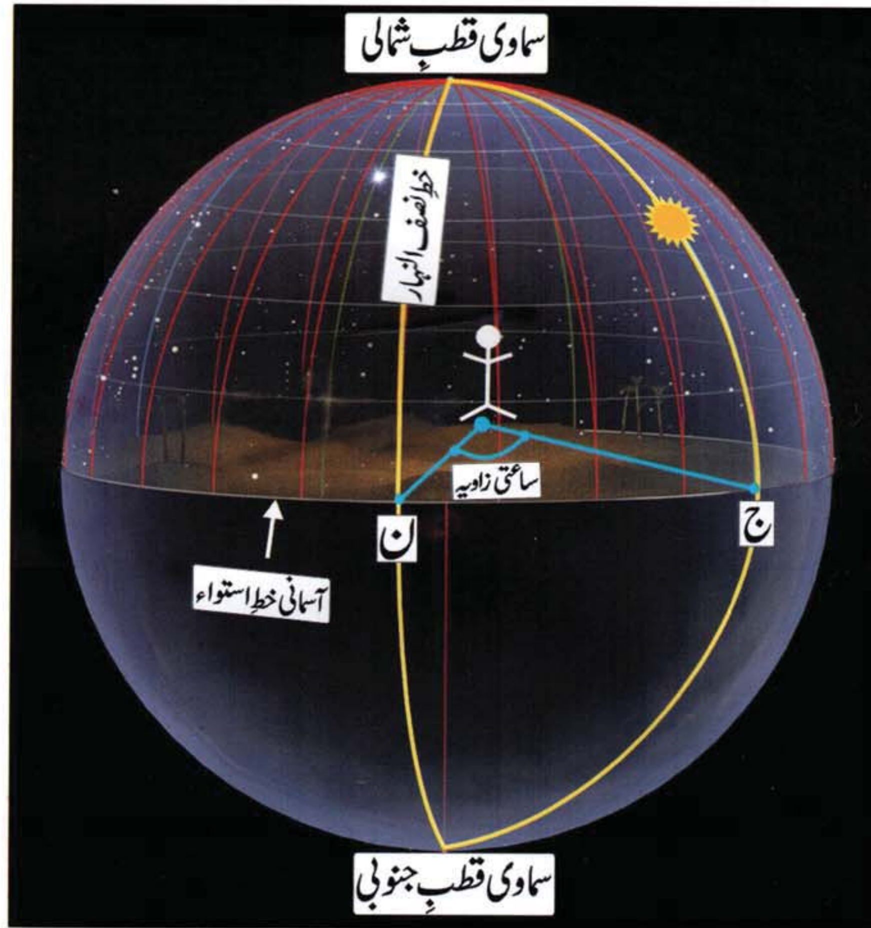
صعودِ مستقیم
Right Ascension

اعتدالِ ربیعی
Vernal Equinox

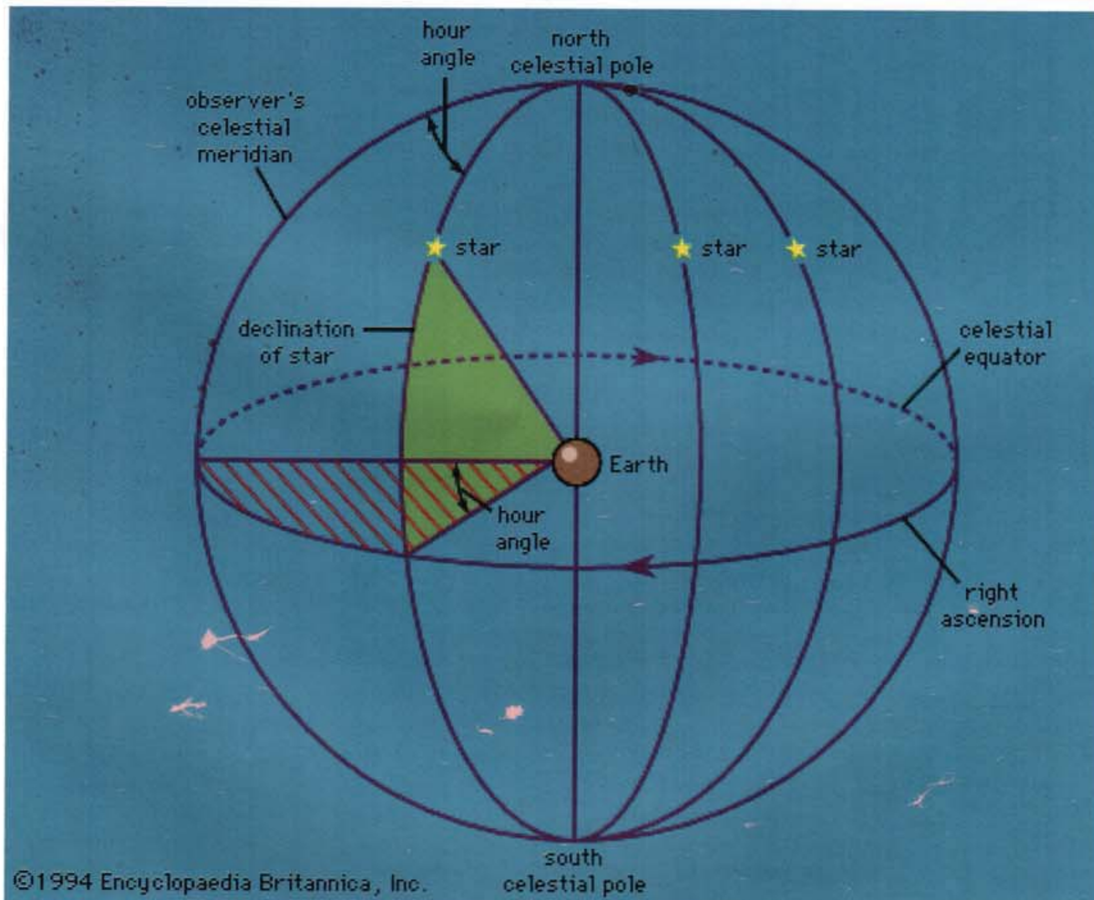
جنوبی سماوی قطب
South Celestial Pole

18 15 21 0 3 6 9

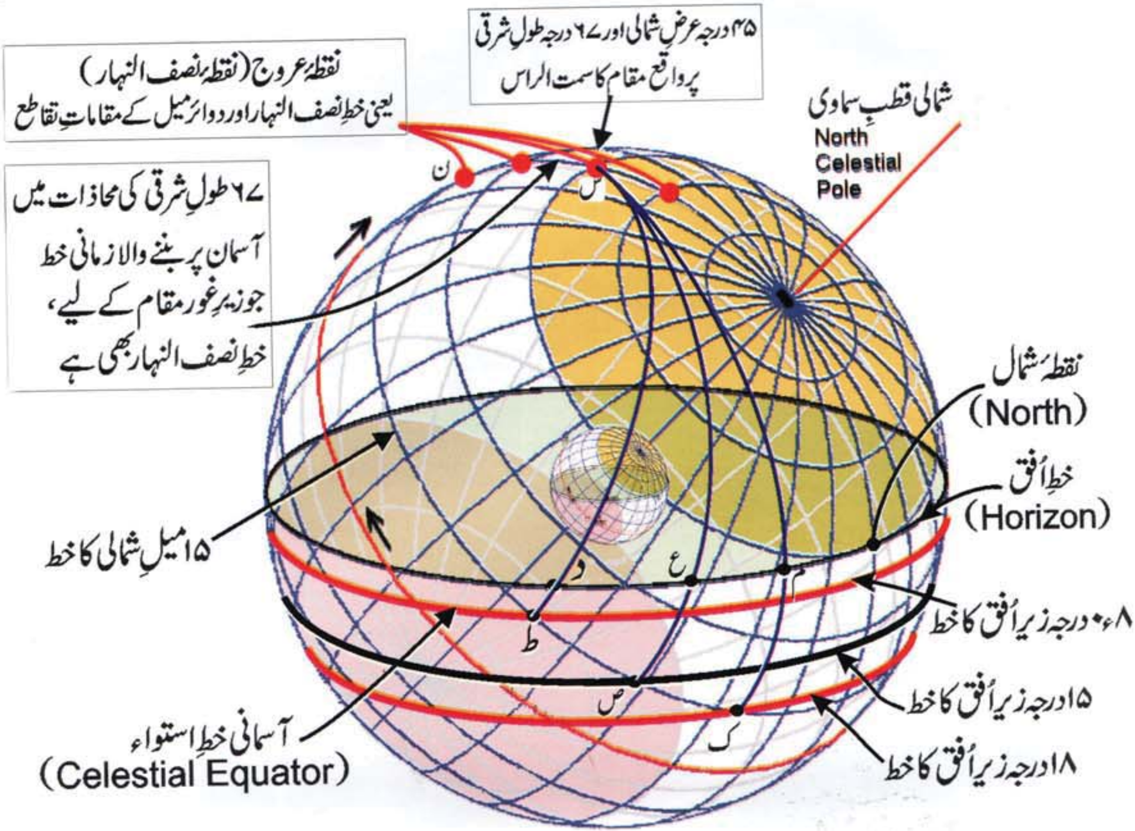




سماوی قطبِ شمالی
خطِ نصف النہار
ساعتی زاویہ
ن
ج
آسمانی خطِ استواء
سماوی قطبِ جنوبی



hour angle
north celestial pole
observer's celestial meridian
star
star
star
declination of star
celestial equator
Earth
hour angle
right ascension
©1994 Encyclopaedia Britannica, Inc.
south celestial pole



Sun

View of "Sun" from your current position

Distance: 1.016412 au
Magnitude: -27.86
Angular size: 31'
Disc illumination: 100.00%
Length of year: 60000.0000 years

Sidereal day: 25.3800 days
Solar day: faces sun

Rises:	7/16/2010	5:23 AM
Transit:	7/16/2010	12:50 PM
Sets:	7/16/2010	8:17 PM

Local (Alt/Az)

Azimuth: 60° 38.040'
Altitude: 0° 8.268'

StarryNight.com... | Go There | Magnify | OK

Name:	Boston, U.S.A.
Latitude:	42° 21.402' N
Longitude:	71° 3.414' W
Elevation:	3 m
Time zone:	-5.0 hours

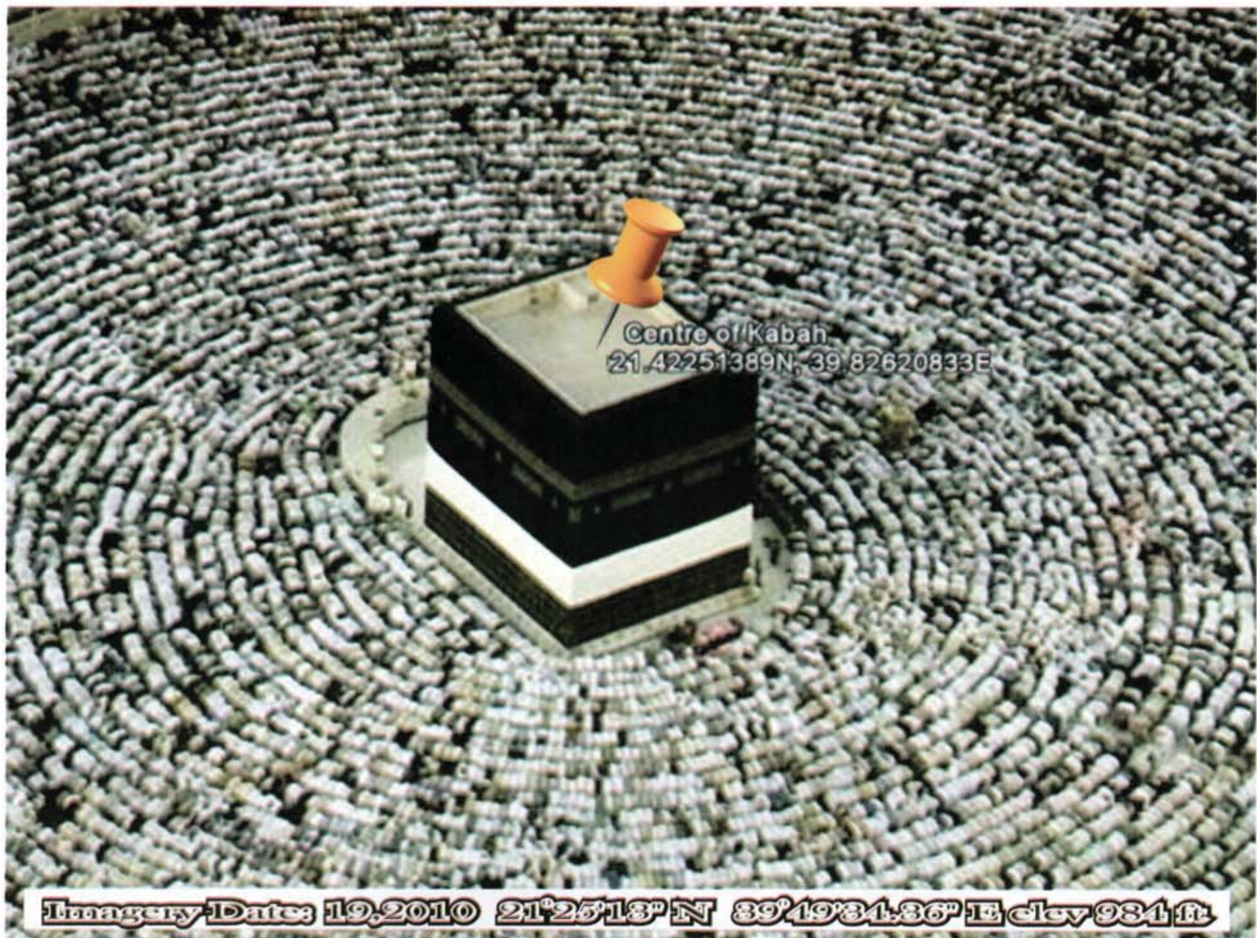
Hover
DST

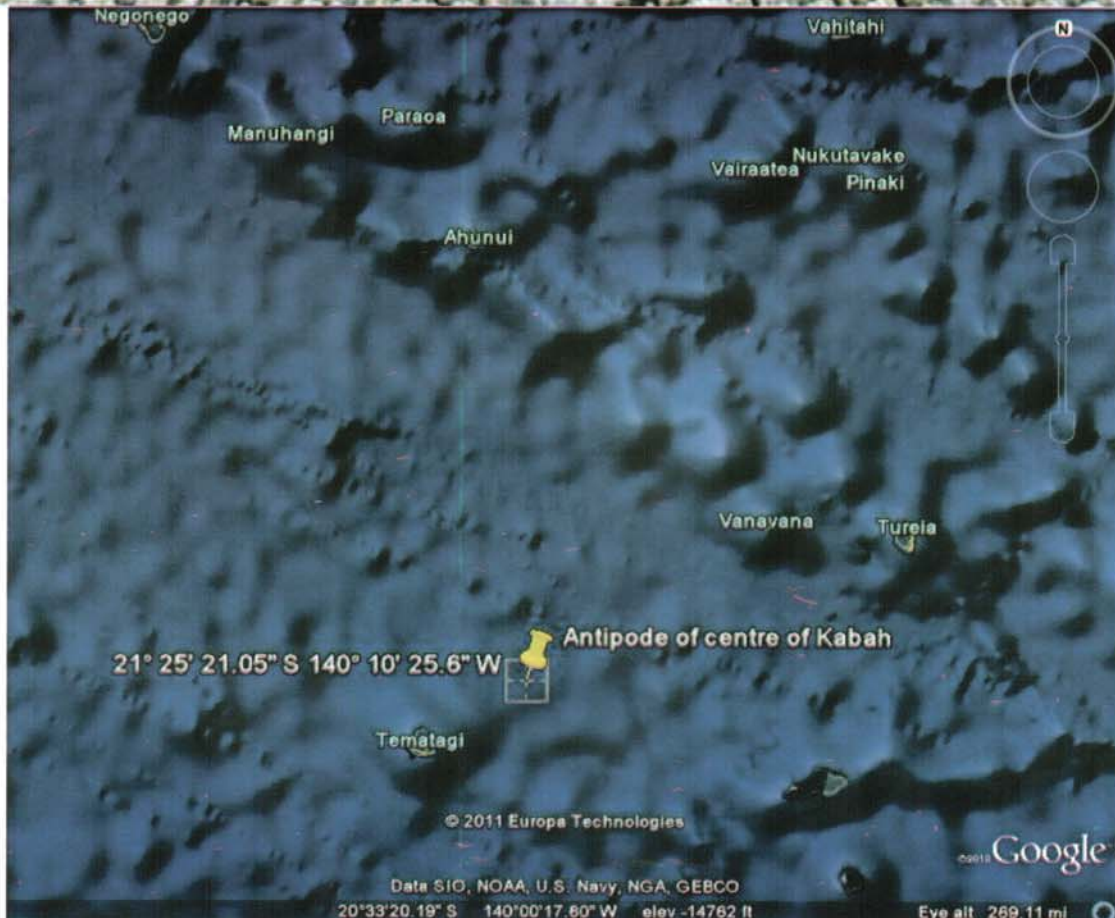
30° 60° 90° 30° 10°

This time the sun is exactly above the Ka'bah (Makkah, Saudi Arabia), hence it is the direction of Qiblah for Boston USA.
Boston, Massachusetts, USA (9:27 UT/GMT = 4:27 EST /5:27 EDT)

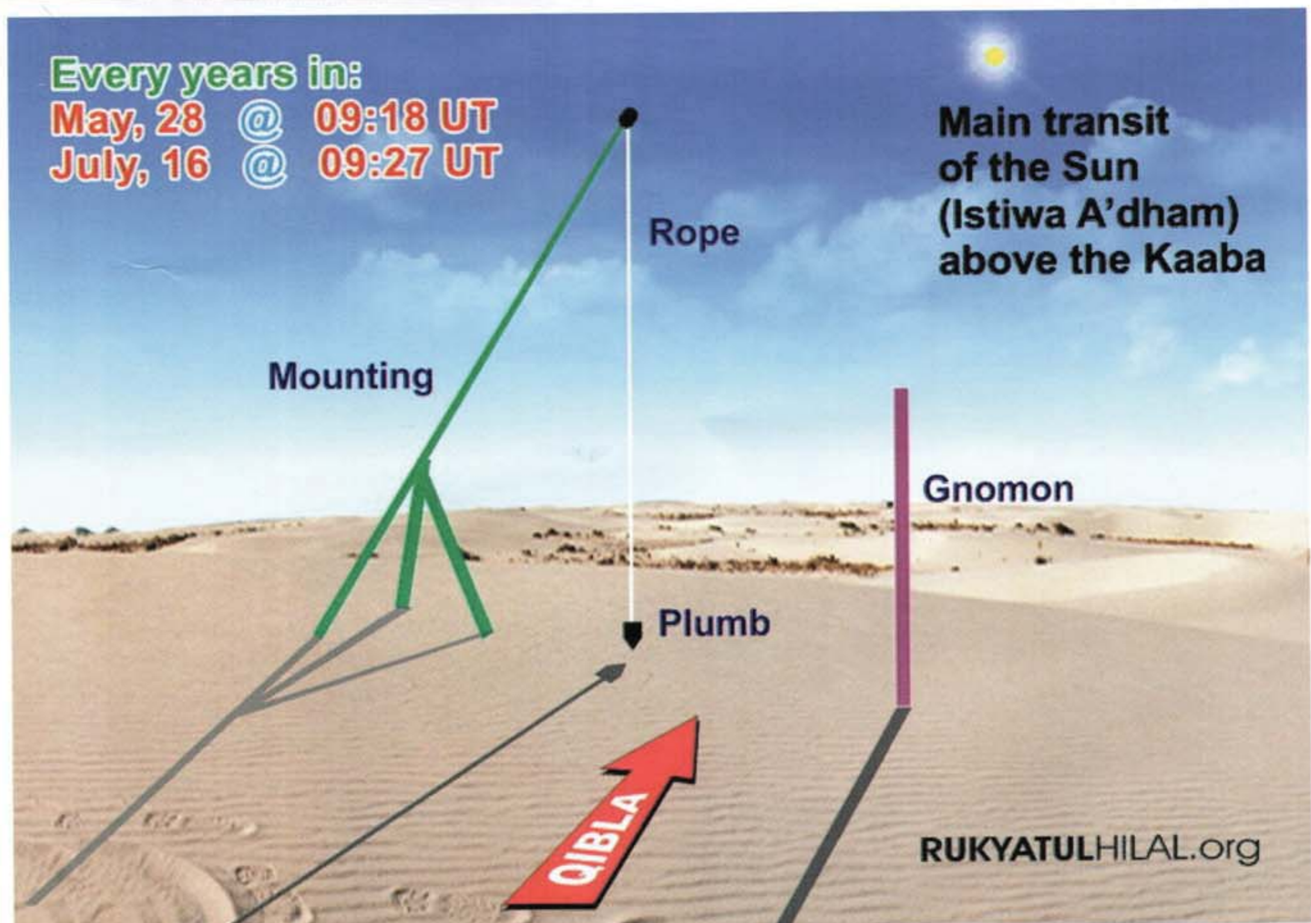
Sun

NE E


Centre of Kabah
21.42251389N, 39.82620833E
Imagery Date: 19,2010 21°25'13" N 39°49'34.36" E elev 984 ft


Negonego
Vahitahi
N
Paraoa
Manuhangi
Nukutavake
Vairaatea
Pinaki
Ahunui
Vanavana
Tureia
Antipode of centre of Kabah
21° 25' 21.05" S 140° 10' 25.6" W
Tematagi
© 2011 Europa Technologies
Google
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
20°33'20.19" S 140°00'17.60" W elev -14762 ft
Eye alt 269.11 mi

240°
270°
Sun
View of "Sun" from your current position
Distance: 0.986559 au
Magnitude: -28.02
Angular size: 32'
Disc illumination: 100.00%
Length of year: 50000.0000 years
Sidereal day: 25.3800 days
Solar day: faces sun
Rises: 11/28/2011 6:59 AM
Transit: 11/28/2011 11:43 AM
Sets: 11/28/2011 4:28 PM
Local (Alt/Az)
Azimuth: 238° 35.061'
Altitude: 2° 39.358'
New York, U.S.A.
11/28/2011 4:09:00 PM
StarryNight.com...
Go There
Magnify
OK
30°
10°
Sun
SW
W



30° 60° 90°

Sun

View of "Sun" from your current position

Distance: 1.016407 au
Magnitude: -27.96
Angular size: 31'
Disc illumination: 100.00%
Length of year: 50000.0000 years

Sidereal day: 25.3800 days
Solar day: faces sun

Rises:	7/16/2010	5:45 AM
Transit:	7/16/2010	1:20 PM
Sets:	7/16/2010	8:55 PM

Local (Alt/Az)

Azimuth: 65° 38.900'
Altitude: 5° 54.243'

StarryNight.com... Go There Magnify OK

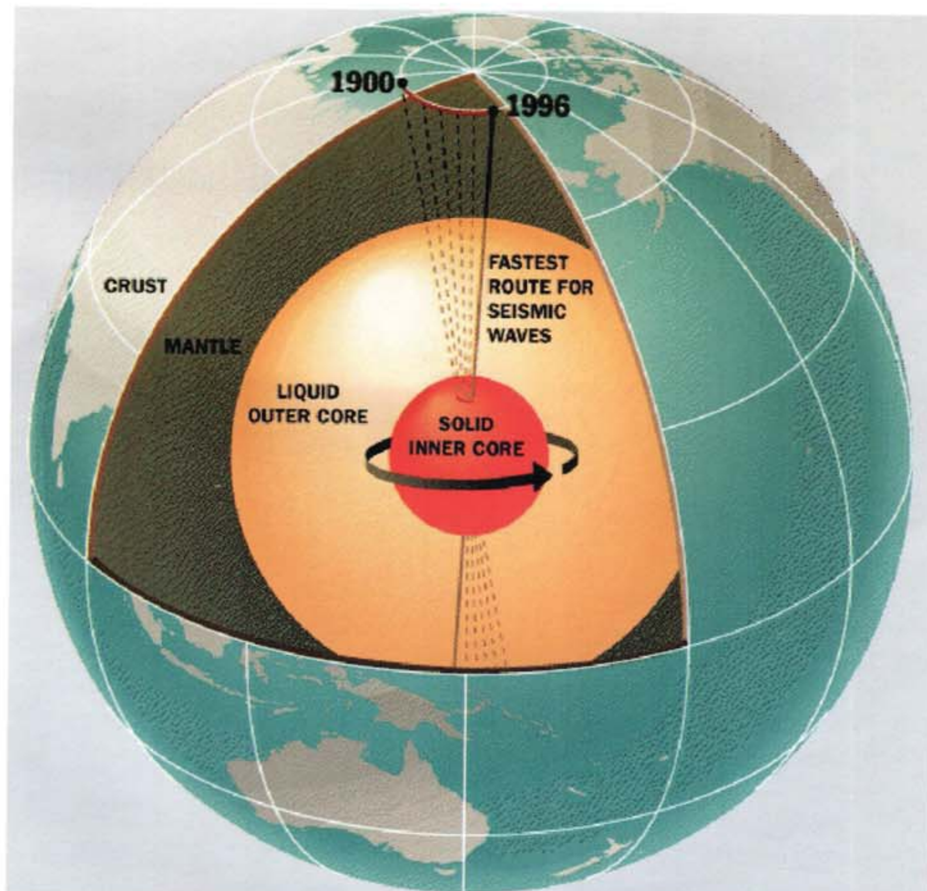
Name:	Halifax, Canada
Latitude:	44° 40.2' N
Longitude:	63° 34.8' W
Elevation:	3 m ☐ Hover
Time zone:	-4.0 hours ☑ DST

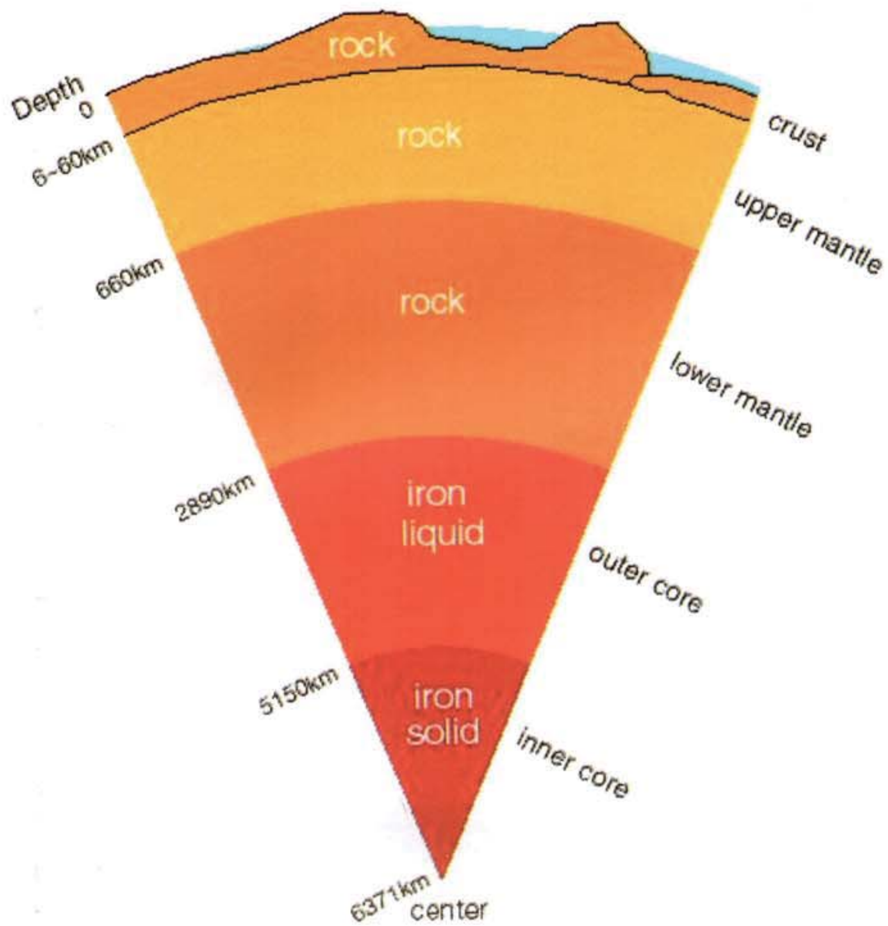
30° 10°

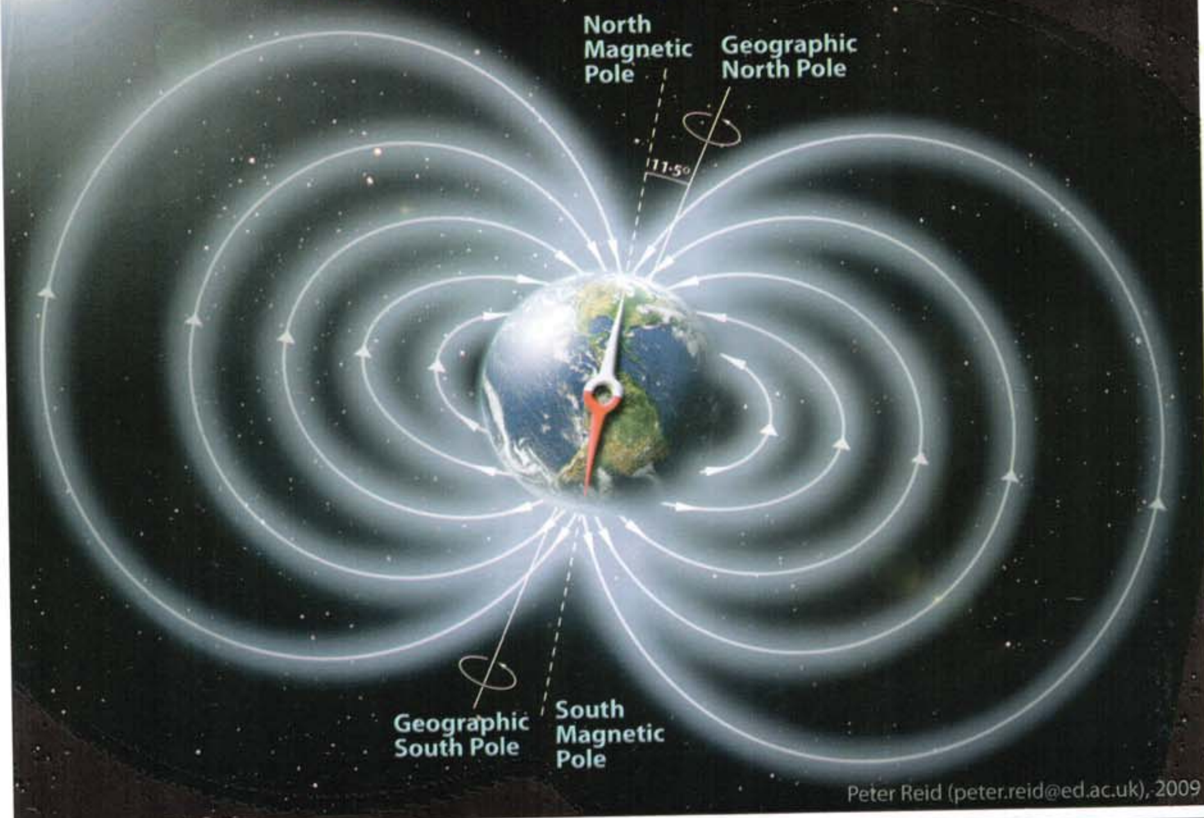
This time the sun is exactly above the Ka'bah (Makkah, Saudi Arabia), hence it is the direction of Qiblah for Halifax, Canada.
Halifax, Nova Scotia, Canada (9:27 UT/GMT = 5:27 AST / 6:27 ADT)

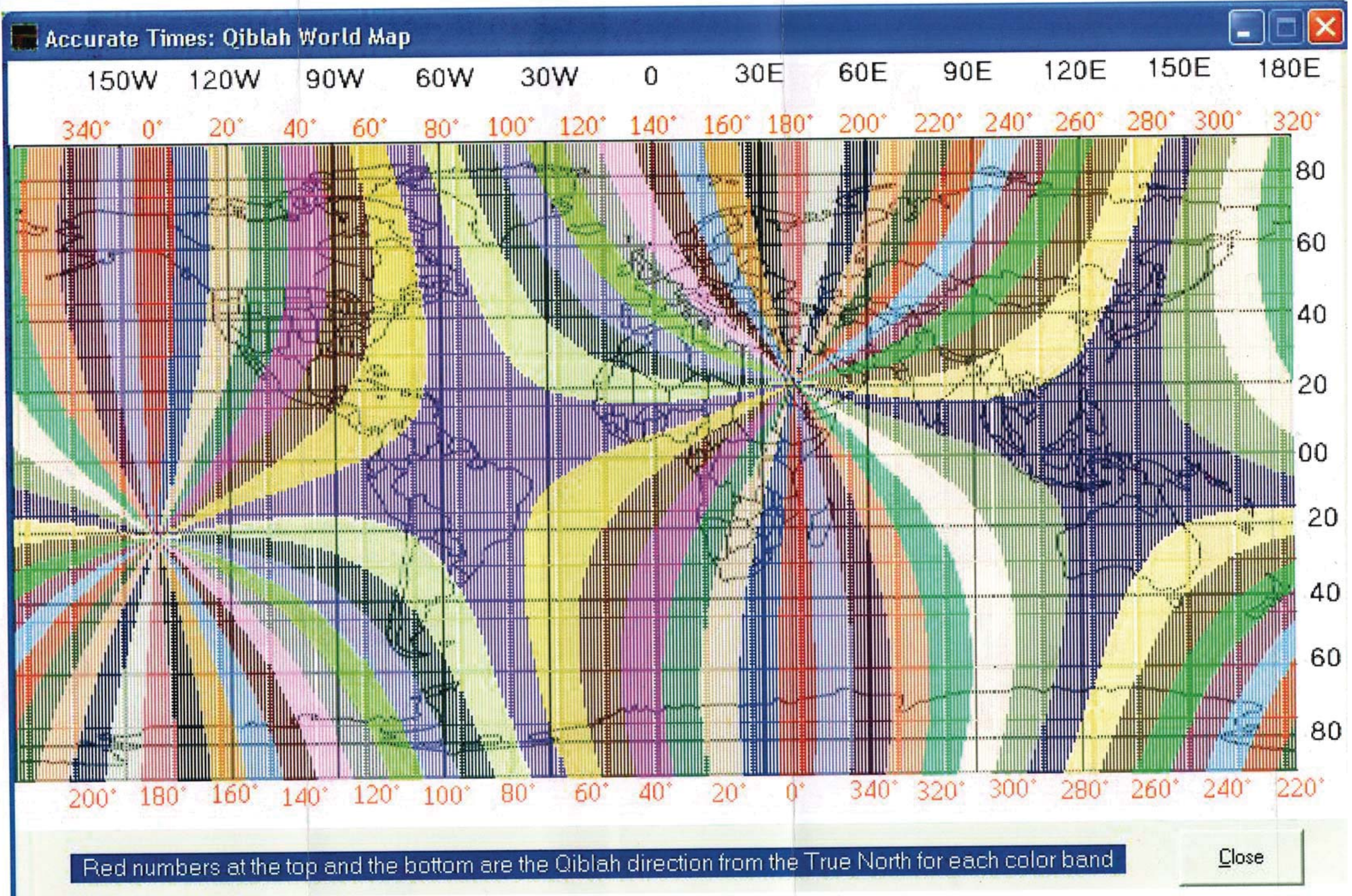
Sun

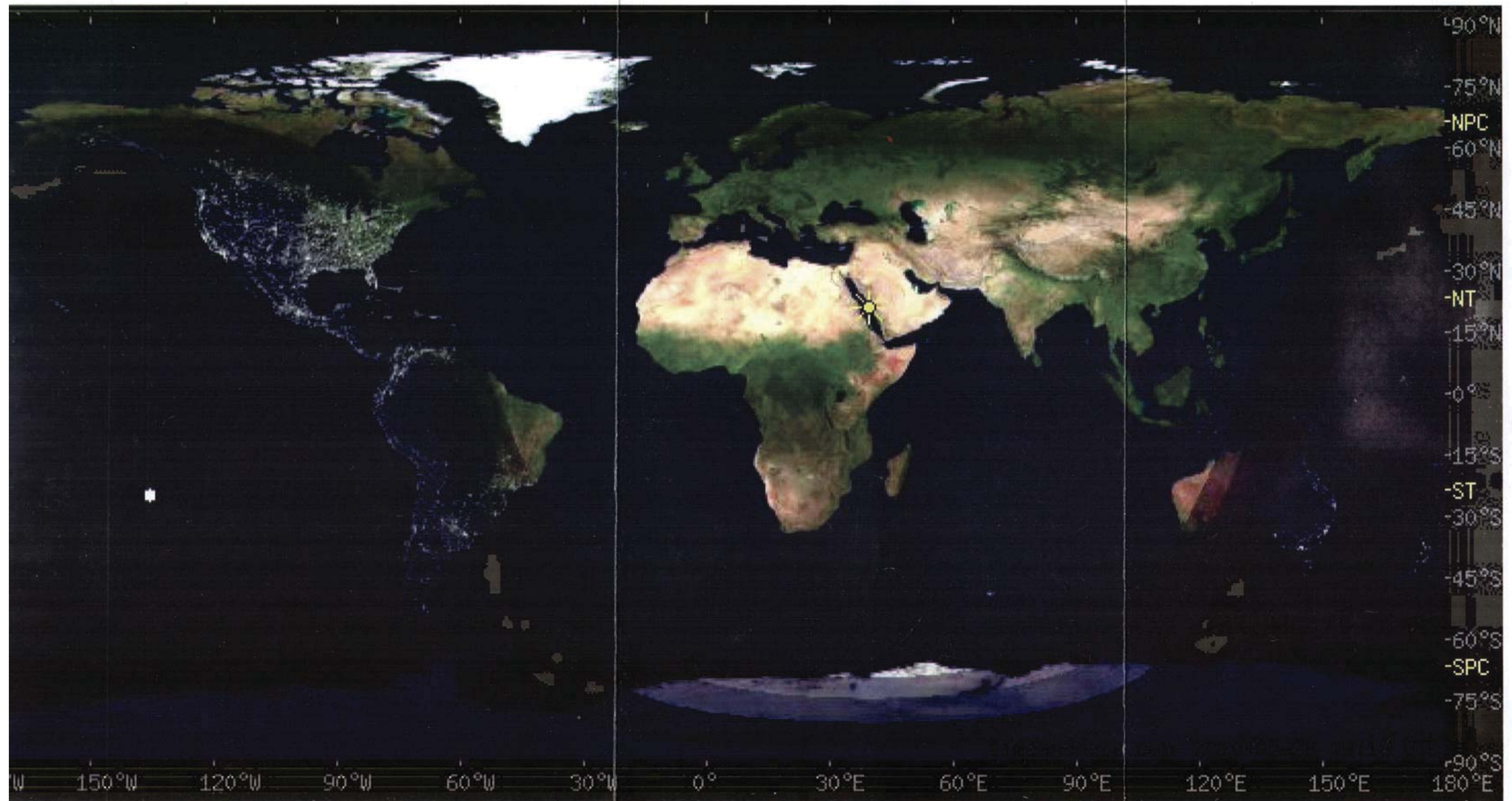
NE E




rock
Depth
0
rock
crust
6-60km
upper mantle
660km
rock
lower mantle
2890km
iron
liquid
outer core
5150km
iron
solid
inner core
6371km
center


The Earth's Magnetic Field
North
Magnetic
Pole
Geographic
North Pole
11.5°
Geographic
South Pole
South
Magnetic
Pole
Peter Reid (peter.reid@ed.ac.uk), 2009


Accurate Times: Qiblah World Map
150W 120W 90W 60W 30W 0 30E 60E 90E 120E 150E 180E
340° 0° 20° 40° 60° 80° 100° 120° 140° 160° 180° 200° 220° 240° 260° 280° 300° 320°
80
60
40
20
00
20
40
60
80
200° 180° 160° 140° 120° 100° 80° 60° 40° 20° 0° 340° 320° 300° 280° 260° 240° 220°
Red numbers at the top and the bottom are the Qiblah direction from the True North for each color band
Close


90°N
75°N
NPC
60°N
45°N
30°N
NT
15°N
0°
15°S
ST
30°S
45°S
60°S
SPC
75°S
90°S
150°W
120°W
90°W
60°W
30°W
0°
30°E
60°E
90°E
120°E
150°E
180°E

چند اہم فوائد: (اضافہ بوقتِ طبع ثانی)

فائدہ(۱): اس کتاب کے صفحہ ۴۴ سے متعلق ایک اہم فائدہ:

(B-D) سے مراد سمت الراسی فاصلہ/سمت الراسی زاویہ (zenith distance) ہے یعنی شہر کے سمت الراس تا مرکزِ شمس کے درجات۔ یہ ہمیشہ ایک مثبت عدد ہوگا چنانچہ اگر (B-D) کا نتیجہ منفی عدد ہو تو اس کی منفی کی علامت چھوڑ دیں ورنہ جواب غلط آئے گا ...... اگر بار بار منفی کی علامت کو نظر انداز کرنے والی بات کا خیال رکھنا مشکل لگے تو پھر آسانی کی دو صورتیں ہیں۔ (۱) بعض کیلکو لیٹروں میں مطلق (absolute) کا ایک بٹن ہوتا ہے۔ اگر (B-D) سے پہلے absolute کی علامت لگادی جائے تو کیلکو لیٹر خود بخود منفی کی علامت کو چھوڑ دے گا۔ (۲) دوسری صورت یہ ہے کہ کلیہ میں (B-D) کا مربع بنائیں اور پھر اس کا جذر نکال لیں تو وہ مثبت عدد بن جائے گا مثلاً (11-) کا مربع 121 ہے اور 121 کا جذر، مثبت 11 ہے ...... اس کلیہ میں عرض البلد اور میلِ شمس عالمی اصطلاح کے مطابق لکھیں یعنی شمالی کو مثبت اور جنوبی کو منفی ...... آپ کی مشق کے لیے (B-D) کی چند اہم مثالیں لکھی جاتی ہیں۔ عدد سے پہلے، مثبت کا مطلب ہے شمالی اور منفی کا مطلب ہے جنوبی۔ ان مثالوں کو الٹے ہاتھ سے پڑھنا شروع کریں:

(+10)-(+9)=10-9=1 ..... (+10)-(+11)=10-11=-1=1

(+10)-(-9)=10+9=19 ...... (-10)-(-9)=-10+9=-1=1

(-10)-(-11)=-10+11=1 ...... (-10)-(+9)=-10-9=-19=19

....

فائدہ(۲): نجومیات (Astrology) حرام جبکہ فلکیات (Astronomy) فرض کفایہ ہے۔

قال فی روح المعانی فی تفسیر القرآن العظیم والسبع المثانی ۵/۴۴۷: .... قال العلامة ابن حجر علیه الرحمة: والمنهی عنه من علم النجوم ما یدعیه أهلها من معرفة الحوادث الأتیة فی مستقبل الزمان کمجیء المطر ووقوع الثلج وهبوب الریح وتغیر الأسعار ونحو ذلک .... فمن ادعی علمه بذلک فهو فاسق بل ربما یؤدی به الی الکفر .... وأما الاخبار عما یدرک بطریق المشاهدة من علم النجوم الذی یعلم به الزوال وجهة القبلة وکم مضی وکم بقی من الوقت فانه لا اثم فیه بل هو فرض کفایة............ واخرج هو والخطیب عن ابن عمر رضی الله تعالیٰ عنهما قال: قال رسول الله صلی الله علیه وسلم تعلموا من النجوم ما تهتدون به فی ظلمات البر والبحر ثم انتهوا".

علامہ ابن حجر رحمہ اللہ نے فرمایا ہے کہ علمِ نجوم میں سے ممنوع علم وہ ہے جس کے جاننے والے مستقبل میں پیش آنے والے واقعات کے جاننے کا دعویٰ کرتے ہیں مثلاً بارش اور برف باری کا ہونا، آندھی کا چلنا اور چیزوں کی قیمتوں میں تبدیلی وغیرہ .... سو جو شخص اس علم کے جاننے کا دعویٰ کرے وہ فاسق ہے بلکہ بسا اوقات یہ دعویٰ، مدعی کو کفر تک لے جاتا ہے .... البتہ ایسی باتیں بتانا جن کا ادراک، مشاہدہ کے ذریعہ اس علمِ نجوم سے ہوتا ہے جس سے زوال کا وقت، سمتِ قبلہ اور گزشتہ و باقی وقت کا پتا چلتا ہے تو بے شک اس میں کوئی گناہ نہیں بلکہ وہ فرضِ کفایہ ہے .... اور انہوں نے اور خطیب رحمہما اللہ نے ابن عمر رضی اللہ تعالیٰ عنہما کی سند سے اس حدیث کی تخریج کی ہے کہ رسول اللہ صلی اللہ علیہ وسلم نے فرمایا: ''ستاروں میں سے اتنا سیکھو جس سے تم بر و بحر کی تاریکیوں میں راستہ ڈھونڈ سکو پھر رک جاؤ''۔

فائدہ (۳): دائمی نقشے کے لیے لیپ کا سال لینے میں نتائج زیادہ صحیح برآمد ہوتے ہیں۔ احسن الفتاویٰ: 2/122 .... کمپیوٹر کے اس دور میں ہر سال کے اوقاتِ نماز کا الگ نقشہ بنانا چند سیکنڈوں کی بات ہے لہٰذا بہتر تو یہ ہے کہ ہر سال کے لیے الگ نقشہ بنایا جائے لیکن اگر معروف و قدیم دستور کے مطابق ایک ہی دائمی نقشہ بنانا ہو تو اس کے لیے سالِ کبیسہ (Leap year) کا میلِ شمس اور مقامی وقتِ نصف النہار استعمال کرنا بہتر ہے کیونکہ دائمی نقشے میں فروری 29 دن کا لیا جاتا ہے اور 29 دن صرف سالِ کبیسہ (Leap year) ہی میں ہوتے ہیں۔

فائدہ (۴): قدیم زمانے میں بلغار صرف ایک شہر نہیں بلکہ انتہائی وسیع و عریض علاقہ تھا .... اس زمانے میں بلغار صرف ایک شہر کا نام ہے لیکن قدیم و جدید عبارات وغیرہ سے پتا چلتا ہے کہ قدیم زمانے میں بلغار کا اطلاق ایک انتہائی وسیع و عریض علاقہ پر ہوتا تھا جس کے تحدیدی نقاط (co-ordinates) یہ بنتے ہیں: عرض البلد: 50.5 شمالی تا 65.5 شمالی .... طول البلد: 49 شرقی تا 80 شرقی .... تفصیل ان شاء اللہ عنقریب درجِ ذیل ای میل پتوں اور بندہ کی گوگل ڈرائیو پر دستیاب ہوگی۔ یہ ایسا ہی ہے جیسے اس زمانے میں ہند (ہندوستان) کا اطلاق، صرف انڈیا پر ہوتا ہے لیکن قدیم زمانے میں اس کا اطلاق پورے برصغیر پر ہوتا تھا۔ اسی طرح 1971ء تک پاکستان کا اطلاق، پاکستان و بنگلہ دیش کے مجموعے پر ہوتا تھا لیکن 16 دسمبر 1971ء کے بعد، پاکستان کا اطلاق، بنگلہ دیش پر نہیں ہوتا، واللہ اعلم بالصواب۔

فائدہ (۵): تمام اہم فلکیاتی تحقیقات اور ہر ماہ چاند نظر آنے کے امکانات کی تفصیل اہم نقشوں اور تصاویر کے ساتھ درجِ ذیل پتوں سے حاصل کی جاسکتی ہے:

https://drive.google.com/folderview?id=0B8RzOGVdiUMBV2RmcFVvaHh0LWM&usp=sharing

sultanalam74@gmail.com sultanalam_74@yahoo.com

....

فقیہ العصر مفتی اعظم حضرتِ اقدس مفتی رشید احمد صاحب رحمہ اللہ تعالیٰ کی کتاب ارشاد العابد کی شرح
(اوقاتِ نماز کا حساب، سمتِ قبلہ معلوم کرنے کے قواعد اور رؤیتِ ہلال وغیرہ پر مشتمل کتاب)

اِسْعَادُ الطَّالِب

بحمد اللہ بندہ نے ۲۰ ربیع الاول ۱۴۳۸ھ مطابق ۲۰ دسمبر ۲۰۱۶ء کو اسعاد الطالب کی سافٹ کاپی، مکمل کمپوز شدہ حالت میں ناشر کے حوالے کر دی تھی۔ چنانچہ ناشر نے بندہ سے اسعاد الطالب کی سافٹ کاپی یہ کہہ کر لی کہ ان شاء اللہ، ایک ماہ میں یہ کتاب چھپ کر بازار میں دستیاب ہوگی لیکن آج جمعہ ۲۳ ذی الحجہ ہے...... ۹ ماہ گزر چکے ہیں ...... اور کتاب نہیں چھپی ...... وہ وعدہ ہی کیا جو وفا ہو...... فالی اللہ المشتکیٰ ...... واللہ الموفق وھو المستعان ...... ولا حول ولا قوۃ الا باللہ۔ قارئین سے کتاب کے جلد چھپنے، سب کے لیے نافع ہونے اور عند اللہ مقبول ہونے کی دعاؤں کی درخواست ہے۔ محمد سلطان عالم

دارالافتاء والارشاد ناظم آباد ۴، کراچی، پاکستان
جامعۃ الرشید، احسن آباد، کراچی، پاکستان

تسہیلِ رؤیتِ ہلال

درجۂ خامسہ ودورۂ فلکیات (Short course) میں بالاستیعاب پڑھائے جانے کے قابل

صرف ضروری مباحث پر مشتمل کتاب

علماء وطلبہ اور عوام کے لیے یکساں مفید

☆ تصاویر کی مدد سے وضاحت کہ "چاند نظر آنے کے قابل کب ہوتا ہے؟"

☆ اہم فنی اصطلاحات اور فقہی امور کی تشریح

☆ رؤیتِ ہلال سے متعلقہ متعدد غلط فہمیوں کا ازالہ

تألیف

مفتی محمد سلطان عالم حفظہ اللہ

رئیس مجلس تحقیقِ شعبۂ فلکیات، جامعۃ الرشید، احسن آباد، کراچی

ناشر: الحجاز، بنوری ٹاؤن، کراچی، پاکستان......03142139797